

特許協力条約に基づく国際出願

願 書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| 国際出願番号 | |
| 国際出願日 | PCT 27. 4. 99 受領印 |
| (受付印) | |
| 出願人又は代理人の登録番号 (希望する場合、最大12字) | 99/8006-SNY |

| | |
|--|--|
| 第 I 欄 発明の名称 | |
| データ記録再生装置及びその方法 | |
| 第 II 欄 出願人 Future Applicant after submission of Assignment | |
| 氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載) | <input type="checkbox"/> この欄に記載した者は、 発明者でもある。 電話番号: ファクシミリ番号: 加入電話番号: |
| ソニー株式会社 SONY CORPORATION 〒141-0001 日本国東京都品川区北品川6丁目7番35号 7-35, Kitashinagawa 6-chome Shinagawa-ku, TOKYO 141-0001 JAPAN | |
| 国籍 (国名): 日本国 JAPAN | 住所 (国名): 日本国 JAPAN |
| この欄に記載した者は、次の 指定国についての出願人である: <input type="checkbox"/> すべての指定国 <input checked="" type="checkbox"/> 米国を除くすべての指定国 <input type="checkbox"/> 米国のみ <input type="checkbox"/> 追記欄に記載した指定国 | |
| 第 III 欄 その他の出願人又は発明者 Inventor and first original Applicant in U.S.A. | |
| 氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載) | この欄に記載した者は 次に該当する: <input type="checkbox"/> 出願人のみである。 <input checked="" type="checkbox"/> 出願人及び発明者である。 <input type="checkbox"/> 発明者のみである。 (ここにレ印を付したとき は、以下に記入しないこと) |
| 中村 一恵 NAKAMURA Kazue 〒141-0001 日本国東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 c/o SONY CORPORATION 7-35, Kitashinagawa 6-chome Shinagawa-ku, TOKYO 141-0001 JAPAN | |
| 国籍 (国名): 日本国 JAPAN | 住所 (国名): 日本国 JAPAN |
| この欄に記載した者は、次の 指定国についての出願人である: <input type="checkbox"/> すべての指定国 <input type="checkbox"/> 米国を除くすべての指定国 <input checked="" type="checkbox"/> 米国のみ <input type="checkbox"/> 追記欄に記載した指定国 | |
| <input type="checkbox"/> その他の出願人又は発明者が続表に記載されている。 | |
| 第 IV 欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名 | |
| 次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する: <input checked="" type="checkbox"/> 代理人 <input type="checkbox"/> 共通の代表者 | |
| 氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載) | 電話番号: ファクシミリ番号: 加入電話番号: |
| 9405 弁理士 佐藤 隆久 SATOH Takahisa 〒111-0052 日本国東京都台東区柳橋2丁目4番2号 宮木ビル4F 創造国際特許事務所 Sohshin International Patent Office, 4F Miyaki Bldg., 4-2, Yanagibashi 2-chome, Taito-ku, TOKYO 111-0052 JAPAN | 03- 3866-4012 03- 3866-4022 |
| <input type="checkbox"/> 通知のためのあて名: 代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す | |

規則 4.9 (g) の規定に基づき次の指定を行う (該当する□にレ印を付すこと： 少なくとも1つの□にレ印を付すこと)。

区域生产总值

- ☐ **A P** **AR I P** 中半国 : **G I** ガーナ Ghana, **G M** ガンビア Gambia, **KE** ケニア Kenya, **LS** レソト Lesotho, **MW** マラウイ Malawi, **SD** スーダン Sudan, **SZ** スワジランド Swaziland, **UG** ウガンダ Uganda, **ZW** ジンバブエ Zimbabwe, 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締約国である他の国

☐ **E A** **ユーラシア** 中半国 : **AM** アルメニア Armenia, **AZ** アゼルバイジャン Azerbaijan, **BY** ベラルーシ Belarus, **KG** キルギス Kyrgyzstan, **KZ** カザフスタン Kazakhstan, **MD** モルドヴァ Republic of Moldova, **RU** ロシア Russian Federation, **TJ** タジキスタン Tajikistan, **TM** トルクメニスタン Turkmenistan, 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締約国である他の国

☒ **E P** **ヨーロッパ** 中半国 : **A T** オーストリア Austria, **BE** ベルギー Belgium, **C I** and **L I** スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, **CY** キプロス Cyprus, **DE** ドイツ Germany, **DK** デンマーク Denmark, **ES** スペイン Spain, **FI** フィンランド Finland, **FR** フランス France, **GB** 英国 United Kingdom, **GR** ギリシャ Greece, **IE** アイルランド Ireland, **IT** イタリア Italy, **LU** ルクセンブルグ Luxembourg, **MC** モナコ Monaco, **NL** オランダ Netherlands, **PT** ポルトガル Portugal, **SE** スウェーデン Sweden, 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国

☐ **O A** **O A P** 中半国 : **B F** ブルキナ・ファソ Burkina Faso, **B J** ベナン Benin, **C F** 中央アフリカ Central African Republic, **CG** コンゴ Congo, **C I** コートジボアール Côte d'Ivoire, **CM** カメルーン Cameroon, **GA** ガボン Gabon, **GN** ギニア Guinea, **ML** マリ Mali, **MR** モーリタニア Mauritania, **NE** ニジェール Niger, **SN** セネガル Senegal, **TD** チャド Chad, **TG** トーゴ Togo, 及びアフリカ取組の所有権機構のメンバー国と特許協力条約の締約国である他の国 (他の雇員の保護又は取組を求める場合には点線の上に記述する)

【国】(人) 半角四行 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線上に記載する)

- | | | | |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> AL | アルバニア Albania | <input type="checkbox"/> LT | リトアニア Lithuania |
| <input type="checkbox"/> AM | アルメニア Armenia | <input type="checkbox"/> LU | ルクセンブルグ Luxembourg |
| <input type="checkbox"/> AT | オーストリア Austria | <input type="checkbox"/> LV | ラトヴィア Latvia |
| <input type="checkbox"/> AU | オーストラリア Australia | <input type="checkbox"/> MD | モルドヴァ Republic of Moldova |
| <input type="checkbox"/> AZ | アゼルバイジャン Azerbaijan | <input type="checkbox"/> MG | マダガスカル Madagascar |
| <input type="checkbox"/> BA | ボスニア・ヘルツェゴヴィナ Bosnia and Herzegovina | <input type="checkbox"/> MK | マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国 The former Yugoslav Republic of Macedonia |
| | | | |
| <input type="checkbox"/> BB | バルバドス Barbados | <input type="checkbox"/> MN | モンゴル Mongolia |
| <input type="checkbox"/> BG | ブルガリア Bulgaria | <input type="checkbox"/> MW | マラウイ Malawi |
| <input type="checkbox"/> BR | ブラジル Brazil | <input type="checkbox"/> MX | メキシコ Mexico |
| <input type="checkbox"/> BY | ベラルーシ Belarus | <input type="checkbox"/> NO | ノールウェー Norway |
| <input type="checkbox"/> CA | カナダ Canada | <input type="checkbox"/> NZ | ニュー・ジーランド New Zealand |
| <input type="checkbox"/> CH | スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein | <input type="checkbox"/> PL | ポーランド Poland |
| | | | |
| <input type="checkbox"/> CN | 中国 China | <input type="checkbox"/> PT | ポルトガル Portugal |
| <input type="checkbox"/> CU | キューバ Cuba | <input type="checkbox"/> RO | ルーマニア Romania |
| <input type="checkbox"/> CZ | チェッコ Czech Republic | <input type="checkbox"/> RU | ロシア Russian Federation |
| <input type="checkbox"/> DE | ドイツ Germany | <input type="checkbox"/> SD | スーダン Sudan |
| <input type="checkbox"/> DK | デンマーク Denmark | <input type="checkbox"/> SE | スウェーデン Sweden |
| <input type="checkbox"/> EE | エストニア Estonia | <input type="checkbox"/> SG | シンガポール Singapore |
| <input type="checkbox"/> ES | スペイン Spain | <input type="checkbox"/> SI | スロヴェニア Slovenia |
| <input type="checkbox"/> FI | フィンランド Finland | <input type="checkbox"/> SK | スロヴァキア Slovakia |
| <input type="checkbox"/> GB | 英国 United Kingdom | <input type="checkbox"/> SL | シエラ・レオネ Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GE | グルジア Georgia | <input type="checkbox"/> TJ | タジキスタン Tajikistan |
| <input type="checkbox"/> GH | ガーナ Ghana | <input type="checkbox"/> TM | トルクメニスタン Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> GM | ガンビア Gambia | <input type="checkbox"/> TR | トルコ Turkey |
| <input type="checkbox"/> GW | ギニア・ビサウ Guinea-Bissau | <input type="checkbox"/> TT | トリニダード・トバゴ Trinidad and Tobago |
| <input type="checkbox"/> HR | クロアチア Croatia | <input type="checkbox"/> UA | ウクライナ Ukraine |
| <input type="checkbox"/> HU | ハンガリー Hungary | <input type="checkbox"/> UG | ウガンダ Uganda |
| <input type="checkbox"/> ID | インドネシア Indonesia | <input checked="" type="checkbox"/> US | 米国 United States of America |
| <input type="checkbox"/> IL | イスラエル Israel | | |
| <input type="checkbox"/> IS | アイスランド Iceland | <input type="checkbox"/> UZ | ウズベキスタン Uzbekistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP | 日本 Japan | <input type="checkbox"/> VN | ヴェトナム Viet Nam |
| <input type="checkbox"/> KE | ケニア Kenya | <input type="checkbox"/> YU | ユーゴスラヴィア Yugoslavia |
| <input type="checkbox"/> KG | キルギス Kyrgyzstan | <input type="checkbox"/> ZW | ジンバブエ Zimbabwe |
| <input type="checkbox"/> KR | 韓国 Republic of Korea | | |
| <input type="checkbox"/> KZ | カザフスタン Kazakhstan | | |
| <input type="checkbox"/> LC | セント・ルシア Saint Lucia | | |
| <input type="checkbox"/> LK | スリ・ランカ Sri Lanka | | |
| <input type="checkbox"/> LR | リベリア Liberia | | |
| <input type="checkbox"/> LS | レソト Lesotho | | |

以下の□は、この様式の施行後に特許協力条約の締結国となった国を指定（国内特許のために）するためのものである

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> | |

以下の□は、この様式の施行後に特許協力条約の締約国となった国を指定（国内特許のために）するためのものである

承認の指定の宣言：出願人は、上記の指定に加えて、規則 4. 9 (b) の規定に基づき、特許協力条約の下で認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、この宣言から除く旨の表示を追記欄にした国は、指定から除かれる。出願人は、これらへの追加される指定が承認を条件としていること、並びに優先日から 15 月が経過する前にその承認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。（指定の承認は、指定を特定する通知の提出と指定手数料及び承認手数料の納付からなる。この承認は、優先日から 15 月以内に受理官庁へ提出しなければならない。）

| | | | | |
|-------------------|----------------------|---|-------------|------------|
| 第VI欄 出願の国名 | | <input type="checkbox"/> 他の優先権の主張（先の出願）が追記欄に記載されている | | |
| 先の出願日 (日、月、年) | 先の出願番号 | 先の出願 | | |
| | | 国内出願：国名 | 広域出願：*広域官庁名 | 国際出願：受理官庁名 |
| (1) 27. 04. 98 | 平成10年特許願 第117537号 | 日本国 JAPAN | | |
| (2) | | | | |
| (3) | | | | |

☐ 上記()の番号の先の出願（ただし、本国際出願が提出される受理官庁に対して提出されたものに限る）のうち、次の()の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求している。

*先の出願が、ARIPOの特許出願である場合には、その先の出願を行った工業所有権の保護のためのパリ条約同盟国の少なくとも1ヶ国を追記欄に表示しなければならない（規則4.10(b)(ii)）。追記欄を参照。

| | |
|----------------|--|
| 第VII欄 国際調査機関 | |
| 国際調査機関（ISA）の選択 | 先の調査結果の引用請求；当該調査の照会（先の調査が、国際調査機関によって既に実施又は請求されている場合） |
| ISA / JP | 出願日（日、月、年） 出願番号 国名（又は広域官庁） |

| | |
|------------------------|--|
| 第VIII欄 照会欄：出願の書数 | |
| この国際出願の用紙の枚数は次のとおりである。 | この国際出願には、以下にチェックした書類が添付されている。 |
| 願書 3 枚 | 1. <input checked="" type="checkbox"/> 手数料計算用紙 |
| 明細書（配列表を除く）..... 18 枚 | <input checked="" type="checkbox"/> 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面 |
| 請求の範囲 4 枚 | <input checked="" type="checkbox"/> 国際事務局の口座への振込みを証明する書面 |
| 要約書 1 枚 | 2. <input checked="" type="checkbox"/> 別紙の記名押印された委任状 |
| 図面 8 枚 | 3. <input type="checkbox"/> 包括委任状の写し |
| 明細書の配列表 枚 | 4. <input type="checkbox"/> 記名押印（署名）の説明書 |
| 合計 34 枚 | 5. <input checked="" type="checkbox"/> 優先権書類（上記第VI欄の(1)の番号を記載する） |
| | 6. <input type="checkbox"/> 国際出願の翻訳文（翻訳に使用した頁題名を記載する） |
| | 7. <input type="checkbox"/> 寄託した微生物又は他の生物材料に関する書面 |
| | 8. <input type="checkbox"/> スクレオチド又はアミノ酸配列表（フレキシブルディスク） |
| | 9. <input type="checkbox"/> その他（書名を詳細に記載する） |

| | |
|-----------------------|------------------|
| 要約書とともに提示する図面： FIG.1. | 本国際出願の使用言語名： 日本語 |
|-----------------------|------------------|

| | |
|-------------------------|--|
| 第IX欄 提出者の記名押印 | |
| 各人の氏名（名称）を記載し、その次に押印する。 | |
| 佐藤 隆久 | |

| | | | |
|---|----------|--|--|
| 受理官庁記入欄 | | 2. 図面 | |
| 1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日 | | <input type="checkbox"/> 受理された | |
| 3. 国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日） | | <input type="checkbox"/> 不足図面がある | |
| 4. 特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日 | | | |
| 5. 出願人により特定された国際調査機関 | ISA / JP | 6. <input type="checkbox"/> 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない | |

| | |
|-----------------------------|--|
| 国際事務局記入欄 | |
| 記録原本の受理の日 | |
| 様式PCT/RO/101（最終用紙）（1998年7月） | |

PCT

EP



国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

| | | |
|-------------------------------|---|-------------------------|
| 出願人又は代理人 の書類記号 99/8006-SNY | 今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。 | |
| 国際出願番号 PCT/J P 99/02243 | 国際出願日 (日.月.年) 27.04.99 | 優先日 (日.月.年) 27.04.98 |
| 出願人(氏名又は名称) ソニー株式会社 | | |

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.[°]G06F12/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.[°]G06F12/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| Y | J P, 08-129499, A (株式会社日立製作所), 21. 5月. 1996 (21. 05. 96) (ファミリーなし) | 1-17 |
| Y | J P, 07-306802, A (株式会社日立製作所), 21. 11月. 1995 (21. 11. 95) (ファミリーなし) | 1-17 |
| Y | J P, 07-244600, A (富士通株式会社), 19. 9月. 1995 (19. 09. 95) (ファミリーなし) | 1-17 |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05. 07. 99

国際調査報告の発送日

21.07.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小田 浩



5 N

9188

電話番号 03-3581-1101 内線 6904



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

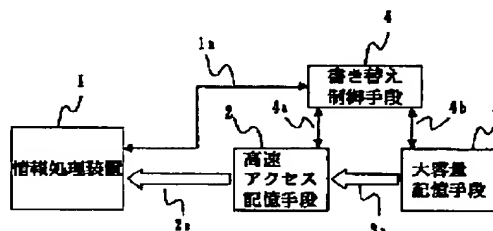
(11) Publication number: **08129499 A**(43) Date of publication of application: **21.05.96**

(51) Int. Cl.

G06F 12/00(21) Application number: **06269352**(22) Date of filing: **02.11.94**(71) Applicant: **HITACHI LTD HITACHI VIDEO
IND INF SYST INC**(72) Inventor: **YOKOYAMA YOSHIHIRO
SHIRANE HIROAKI
KUROSU YASUO
KODAMA KAZUYUKI****(54) INFORMATION PROCESSING SYSTEM****(57) Abstract:**

PURPOSE: To speed up the file access in the whole information processing system by moving the file whose use frequency is expected to be high from use frequency information and similarity information to a high speed access storage device.

CONSTITUTION: A rewriting control means 4 is provided with a use statistics storage means storing the number of times of access to a file and an analogizing information storage means which is capable of analogizing the affecting on frequencies in use. An information processor 1 receiving the reading request of the file from a user performs the reading request of the file for the rewriting control means 4. The rewriting control means 4 receives this, instructs to superscribe the file for which the reading request is performed on the file whose frequency in use can be judged to be few of the files which are already stored in a high speed access storage means 2 from a large capacity means 3, based on the number of times of access and similarity information of the use statistics storage means and the analogizing information storage means and performs a rewriting. The storage means which is capable of performing a high speed access, can be effectively utilized.



COPYRIGHT: (C)1996,JPO



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07244600 A**(43) Date of publication of application: **19.09.95**

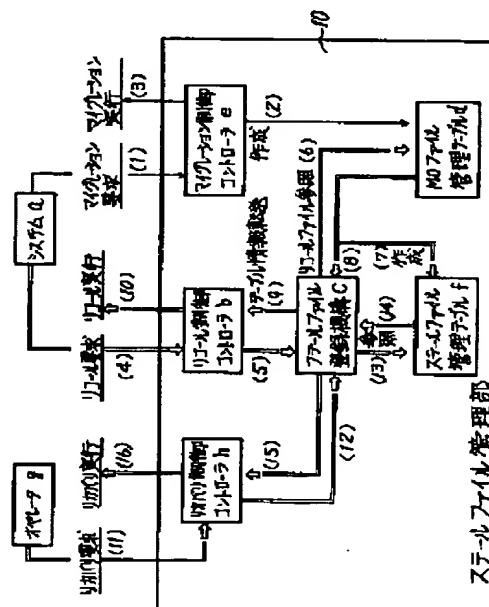
(51) Int. Cl.

G06F 12/00**G06F 12/00**(21) Application number: **06033304**(71) Applicant: **FUJITSU LTD**(22) Date of filing: **03.03.94**(72) Inventor: **NAKAJIMA KISHIKO****(54) METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING BACKUP FILE****(57) Abstract:**

PURPOSE: To make it possible to recover data eve when the data are not backed up by another medium by preparing a status file control file for controlling a stale area and recovering fills from the stale area.

CONSTITUTION: A system (a) controls a stale file control part 10 and an operator (g) outputs a recovery request to the control part 10. When a recall controlling controller (b) receives a recall request (4) from the system (a), a stale file registering mechanism (c) refers to (6) an existing MO file control table (d) to prepare (7) a stale file control table (f) based upon the referred information and transfers (9) table information (8) obtained by referring to the table (d) to the controller (b), which executes (10) the recall. Thereby backup data can be generated without requiring copy requesting time for backup and a backup- only medium.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



【特許請求の範囲】

【請求項1】 処理頻度の多いファイルを保存するディスクと、
処理頻度の少ないファイルを保存するライブラリ装置と、
ファイルのリコール処理の際ライブラリ装置の媒体にステール領域としてデータを残す機能を有するシステムにおいて、

前記ステール領域を管理するステールファイル管理テーブル（f）を設けて、前記ステール領域からファイルのリカバリを行うことを特徴としたバックアップファイル管理方法。

【請求項2】 前記ファイルのリカバリ終了後、トランザクションデータを使ってトランザクションリカバリを行うことを特徴とした請求項1記載のバックアップファイル管理方法。

【請求項3】 処理頻度の多いファイルを保存するディスクと、
処理頻度の少ないファイルを保存するライブラリ装置と、
ファイルのリコール処理の際ライブラリ装置の媒体にステール領域としてデータを残す機能を有するライブラリ装置において、
前記ステール領域を管理するステールファイル管理テーブル（f）を前記処理頻度の多いファイルを保存するディスク側に設け、前記ステール領域からファイルのリカバリを行うことを特徴としたバックアップファイル装置。

【請求項4】 前記ステールファイル管理テーブル（f）をライブラリ装置に設けることを特徴とした請求項3記載のバックアップファイル装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光ディスク上の既存データを有効に利用したバックアップファイル管理方法及び装置に関する。

【0002】今市場には、ファイル一括管理システムとして、ハードディスク（固定磁気ディスク）と光ディスクを一括に管理し、処理の頻度の多いファイルはハードディスクに、少ないファイルは光ディスクに保存するようにしているシステムが出ています。これは、ハードディスクが処理速度が速く、光ディスクが遅いが記憶容量が大きいという特性を利用したもので、ファイル一括管理システムの制御部（以下、「システム」という）がハードディスク側のファイルシステム毎に設定した使用許容量をチェックし、それに達した時点で、ハードディスク側のファイルの最終アクセス日時を参照し、最も古いファイルから光ディスク側へ書き、ハードディスク側のファイルは削除する（以下、この動作を「マイグレーション」という）という方法で、ファイル保存の有効化を図

っている。

【0003】また、光ディスク側に移動したファイルにアクセス要求があると、システムはシステムが持つ光ディスクへの移動ファイル管理テーブルを参照し、その情報から光ディスク上のアドレスを検索して該当ファイルを読み出し、ハードディスクに書き込んでアクセス実行に使用する（以後、この動作を「リコール」という）という処理を行っている。以後ハードディスクに該当ファイルがある場合はハードディスクにアクセスする。

10 【0004】リコール処理の際、読み出し後の光ディスク媒体上のファイルは、ハードディスクの書き込みと同時に、光ディスク上ファイルの管理テーブルからは削除されるが、実体データは削除されず無効領域として（この領域を以後「ステール領域」という）任意時期に媒体上を一斉消去するまで残される。

【0005】本発明は、このような機能を有するファイル管理システムに関するものである。

【0006】

20 【従来の技術】従来、データの信頼性を高める手段として、バックアップがある。これは、外部記憶装置の精度が向上してもデータの安全を保証するためには不可欠なものである。

【0007】バックアップ用の記憶媒体には、光ディスクや磁気テープ等が使用されている。このバックアップ方法として、現状ではオペレータ自身がバックアップ年月日、ファイル名等を書き留めてバックアップ管理するものや、オペレータが予め設定した時間でシステムが自動的にバックアップする時間管理テーブル（クローントab）を使用するものがあつた。

30 【0008】そして、システムダウンやデータベースの消失等でハードディスク上のファイルの損失が起こった時には、そのファイルを復旧するために、予めバックアップをとっておいたデータを別媒体にコピーしてリカバリ（復旧）を行う。

【0009】更に、より細分化された時期のファイルに復旧することを望む場合には、トランザクション処理を行っているシステムはマスタファイルを更新するためのデータを収録しているトランザクションファイルを使用しトランザクションリカバリを行っていた。

40 【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のものにおいては次のような課題があつた。バックアップはオペレータがバックアップ専用の別媒体にバックアップデータをとる作業を行いリカバリに備えている。しかし、オペレータがバックアップをとり忘れた場合は復旧する手段がなく諦めるしかない。また、トランザクション処理を行うものに関しても、マスタファイルが消失してはそのファイルを復旧することが不可能である。

50 【0011】さらに、システムが定められた時間に自動的にバックアップを行う場合でもオペレータの設定ミス

や設定し忘れによりバックアップファイル無の状態が起
こることがあった。

【0012】いずれにしても、人手を介し、またバック
アップのためコピーの時間を要し更には媒体にバックア
ップ用の場所を要してバックアップ処理を行う必要があ
った。

【0013】本発明は、上記従来の課題を解決し、ステ
ール領域を用いることにより、ハードディスク損失時オ
ペレータ自身が別媒体にバックアップをとっていなくて
も、データの復旧を可能にすることを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記従来の課
題を解決するため次のように構成した。図1は、本発明
の原理説明図であり、システムaは、ステールファイル
管理部10の制御を行うものであり、オペレータgは、
リカバリ要求をステールファイル管理部10に行うもの
である。

【0015】ステールファイル管理部10には、リコー
ル制御コントローラb、ステールファイル登録機構c、
光ディスク(MO)ファイル管理テーブルd、マイグ
レーション制御コントローラe、ステールファイル管理テ
ーブルf、リカバリ制御コントローラhが設けてある。

【0016】リコール制御コントローラbは、リコール
要求を受けリコールを実行するコントローラである。ス
テールファイル登録機構cは、リコール要求のあったフ
ァイルのステールファイル管理テーブルfを作成及びリ
カバリ要求のあったファイルの情報をステールファイル
管理テーブルfから検索してリカバリ制御コントローラ
に転送するものである。MOファイル管理テーブルd
は、光ディスクのファイルを管理するテーブルである。
マイグレーション制御コントローラeは、マイグレーシ
ョン要求を受け、MOファイル管理テーブルdを作成
し、マイグレーションを実行するコントローラである。
ステールファイル管理テーブルfは、光ディスクのステ
ール領域を管理するテーブルである。リカバリ制御コン
トローラhは、リカバリ要求を受けリカバリを実行する
コントローラである。

【0017】

【作用】本発明の作用を図1に基づいて説明する。図
中、(1)～(16)は各処理を示す。

【0018】システムaからマイグレーション要求
(1)をマイグレーション制御コントローラeが受ける
と、マイグレーション制御コントローラeは、マイグ
レーションを実行すると共に(3)、この移動ファイルの
MOファイル管理テーブルdを作成する(2)。

【0019】システムaからリコール要求(4)をリ
コール制御コントローラbが受けると、リコール制御コン
トローラbがステールファイル登録機構cにステールフ
ァイル管理テーブルfへの登録要求を渡す(5)。ステ
ールファイル登録機構cでは、既存のMOファイル管理

テーブルdを参照し(6)、その情報をもとにしてステ
ールファイル管理テーブルfを作成する(7)と共に、
MOファイル管理テーブルdを参照したテーブル情報
(8)をリコール制御コントローラbに転送する
(9)。そして、リコール制御コントローラbはリコー
ルを実行する(10)。

【0020】また、オペレータgからのリカバリ要求
(11)をリカバリ制御コントローラhが受けると、リ
カバリ制御コントローラhがステールファイル登録機構
cに登録されているステールファイル管理テーブルfへ
の参照要求を渡す(12)。ステールファイル登録機構
cは、リカバリ要求のあったファイルをステールファイ
ル管理テーブルf内の情報から検索し(13)(1
4)、その情報をリカバリ制御コントローラhに転送す
る(15)。これにより、リカバリ制御コントローラh
がリカバリを実行する(16)。

【0021】以上のように、光ディスク上のステール領
域を世代別に管理するステールファイル管理テーブルf
を設け、ステールファイルをバックアップファイルに切
り換えることにより、バックアップのためのコピーを要
する時間とバックアップ専用媒体を必要とせず、バック
アップデータを生成できる。このためハードディスク
のデータ損失時、オペレータ自身が別媒体にバックア
ップをとっていなくても、データの復旧が可能となる。

【0022】

【実施例】以下、図2～図6に基づいて本発明の実施例
を説明する。図中、図1と同一のものは同一符号で示し
てある。

【0023】(1)第1実施例の説明

図2は、第1実施例の説明図である。図2において、M
Oファイル管理テーブルdは、ファイルA、B、Cがマイ
グレーションされている場合の登録例であり、例え
ば、この管理テーブルdのファイルAは、92/12/
20の日時に光ディスクのアドレス「1」に10バイト
書き込まれていることを示している。また、ステールフ
ァイル管理テーブルfは、ファイルA、B、Cがリコー
ルされた場合の例であり、例えば、この管理テーブルf
のファイルAは、93/01/01の日時にリコールさ
れ、92/12/20にアドレス「1」に10バイト光
ディスクにマイグレーションされたことを示している。

【0024】なお、リコールされてステールファイル管
理テーブルに登録されたファイルは、MOファイル管理
テーブルから削除するものである。

(リコールの説明)システムaから、例えばファイルA
に対するリコール要求がくると(4)、リコール制御コン
トローラbは、ステールファイル登録機構cを経由
(5)し、MOファイル管理テーブルdを参照する
(6)。ステールファイル登録機構cは、MOファイル
管理テーブルd内のファイルAに関する情報をリコール
制御コントローラbに返すとともに(8)(9)、その

情報にリコール日時を付加したものを作成して、ステールファイル管理テーブルfに登録する(7)。リコール制御コントローラbは、リコールを実行する(10)。そして、ファイルB、Cについてもそれぞれ93/01/05、93/01/10にリコールが行われたものである。

【0025】(リカバリの説明) この後、システムダウンやデータベースの損失等が起こり、オペレータgから例えばファイルAのリカバリ要求がくると(11)、リカバリ制御コントローラhは、ステールファイル登録機構cにステールファイル管理テーブルf内のファイルAの参照要求を渡す(12)。ステールファイル登録機構cは、ステールファイル管理テーブルf内のファイルAの位置情報を参照して(13)(14)、その情報をリカバリ制御コントローラhに転送する(15)。これにより、リカバリ制御コントローラhは、前記位置情報からリカバリを実行する(16)。

【0026】また、93/01/05当時に復旧したいとの要求があった場合は、ステールファイル管理テーブルf内の、リコール日時を参照し、93/01/05より古いファイルの情報、この例の場合はファイルA、Bをリカバリ制御コントローラに転送し、リカバリを実行するものである。

【0027】(2) 第2実施例の説明

図3は、第2実施例の説明図であり、図3に示すようにハードディスクHDD上の更新と、ハードディスクHDDと光ディスクMO間のマイグレーション及びリコールが行われた場合の例である。この例では、ファイルA0、A1、A2はいずれも同名のファイルであり、ファイルA1はファイルA0の、ファイルA2はファイルA1の更新版のファイルを示す。

【0028】ハードディスクHDDは通常、トランザクション領域としてファイルの更新分のデータ、例えばファイルA1とファイルA0の差分(A1-A0)を保存しており、マスターファイルを更新するために利用している。この例では、トランザクションデータとして93/01/02のA1-A0と93/01/04のA2-A1が保管されている。

【0029】以下、図3の時間の流れに従って説明する。ハードディスク上のファイルA0が、92/12/20に光ディスクMOにマイグレーションされ、その後、このファイルA0は93/01/01にリコールされ、93/01/02にファイルA0がファイルA1に更新され、更に93/01/04にファイルA1がファイルA2に更新され、このファイルA2が93/01/05に光ディスクMOにマイグレーションされ、93/01/20にファイルA2がリコールされた場合であり、前記更新時にはトランザクション領域に更新分のデータが保存されている。

【0030】図4は、上記図3の経緯で処理が行われた

場合の処理の流れを示している。図4中、(4)～(20)は各処理を示す。図4において、MOファイル管理テーブルdには、ファイル名、ファイルの書込日時、アドレス、書込バイト数等の情報が設けられている。この例では、ファイルA0、B0、C0、A2、D0、B3が登録されている。また、ステールファイル管理テーブルfには、リコール日時、ファイル名、書込日時、アドレス、バイト数等の情報が設けられている。この例では、ファイルA0、B0、C0、A2がそれぞれのリコール日時にリコールされたことが登録されている。

【0031】(リコールの説明) リコールのあったファイルは第1実施例と同様に処理される。例えば、システムaからファイルA0に対するリコール要求がくると(4)、リコール制御コントローラbは、ステールファイル登録機構cを経由し(5)、MOファイル管理テーブルdを参照する(6)。ステールファイル登録機構cは、MOファイル管理テーブルd内のファイルA0に関する情報をリコール制御コントローラbに返すとともに(8)(9)、その情報にリコール日時93/01/01を付加したものを作成して(7)、ステールファイル管理テーブルfに登録する。そして、リコール制御コントローラbは、リコールを実行する(10)。

【0032】この例では、ファイルB0、C0、A2についてもそれぞれのリコール日時にリコールが行われたものである。ファイルA0とA2は、ファイル名Aという同名の二個のステールファイルであり、ファイルA0、A2は、光ディスクとステールファイル管理テーブルに残されているが、ステールファイル管理テーブルにリコール日時が記入されているので、相互の新旧が分かり各時点に復旧することが可能となる。

【0033】(リカバリの説明) 例えば、オペレータgから93/01/03当時(図3のファイルA1)にファイルを復旧したいとのリカバリ要求をリカバリ制御コントローラhが受けた時(11)、リカバリ制御コントローラhは、ステールファイル登録機構cにファイルAの情報の中から希望日時の一つ前の情報(ファイルA0)の参照要求を渡す(12)。ステールファイル登録機構cは、ステールファイル管理テーブルf内のファイルA0の情報を参照して(13)(14)、その情報をリカバリ制御コントローラhに転送する(15)。リカバリ制御コントローラhは、リカバリを実行する(16)。

【0034】そして、リカバリ制御コントローラhは、リカバリ終了通知を受けると同時に、トランザクション制御コントローラiにトランザクション起動要求を出し(17)、トランザクション制御コントローラiは、トランザクション管理テーブルjの中から、ファイルA0からファイルA1への更新データ情報を受け取り(18)(19)、リカバリ制御コントローラhへ前記更新データ情報を転送する(20)。リカバリ制御コントロ

ーラhは、トランザクションリカバリを実行する。

【0035】このように、トランザクションデータを使って希望時期のファイルを復旧することができる。

(3) バックアップファイル装置の説明

図5、図6は本発明の実施例の装置構成図である。

【0036】以下、図5に基づいて説明する。この実施例のファイル管理装置にはハードディスクHDDを備えたワークステーション等のホスト1と光ディスクMOを備えたライブラリ装置である光ライブラリジュークボックス2とが設けてあり、ホスト1には、ハードディスクHDD等の制御をする制御部11が設けてある。制御部11には、マイグレーション制御コントローラe、リコール制御コントローラb、ステールファイル登録機構c、MOファイル管理テーブルd、ステールファイル管理テーブルf、リカバリ制御コントローラh等のステールファイル管理部10が設けてある。光ライブラリジュークボックス2には、光ディスクMOと光ディスクMOの制御部21が設けてある。

【0037】ホスト1側に設けられたハードディスクHDDとサブシステムである光ライブラリジュークボックス2側に設けられた光ディスクMOは、それぞれの制御部を介してマイグレーション、リコール、リカバリを行えるよう一括管理されているものである。そして、ハードディスクHDD側と光ディスクMO側間の実際の信号およびデータの移動は、例えばスカジ(SCSI: Small Computer System Interface)を用いたバス(BUS)等を介して行うものである。

【0038】図6は、サブシステム側の制御部21にステールファイル登録機構cとステールファイル管理テーブルfを設けた実施例である。以下、図6に基づいて説明する。

【0039】ホスト1には、ハードディスクHDD等の制御を行う制御部11が設けてある。この制御部11には、マイグレーション制御コントローラe、リコール制御コントローラb、MOファイル管理テーブルd、リカバリ制御コントローラhが設けてある。

【0040】一方、光ライブラリジュークボックス2には、光ディスクMOと光ディスクMOの制御部21が設けてある。この制御部には、ステールファイル登録機構c、ステールファイル管理テーブルfが設けてある。

【0041】ホスト1側に設けられたハードディスクH *

*DDとサブシステム側である光ライブラリジュークボックス2に設けられた光ディスクMOは、それぞれの制御部を介して、マイグレーション、リコール、リカバリファイルがあるかの検索命令、リカバリ等を行えるように一括管理するものである。このように、サブシステム側にステールファイル登録機構c、ステールファイル管理テーブルfを設けてあるのでこの分ホスト側の負荷の軽減をすることができる。

【0042】また、図5と同様に、上記ハードディスクHDD側を光ディスクMO側間の実際の信号及びデータの移動は、スカジ(SCSI)を用いたバス等で行うものである。

【0043】なお、上記実施例では、ホスト1の記憶媒体としてハードディスクHDD(磁気ディスク)を用いたが、光ディスクを用いることができる。またサブシステム側の光ディスクMOは、ランダムアクセス、書き換え可能な光ディスクや光磁気ディスクとすることができる。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように本発明は次のような効果がある。ステールファイル管理テーブルを設け、ステールファイルをバックアップファイルに切り換えることにより、バックアップのためのコピーに要する時間と別にバックアップ媒体を必要とせず、バックアップデータを生成し、データの復旧をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理説明図である。

【図2】第1実施例の説明図である。

【図3】第2実施例の説明図である。

【図4】第2実施例の処理の流れ説明図である。

【図5】本発明の実施例における装置構成図である。

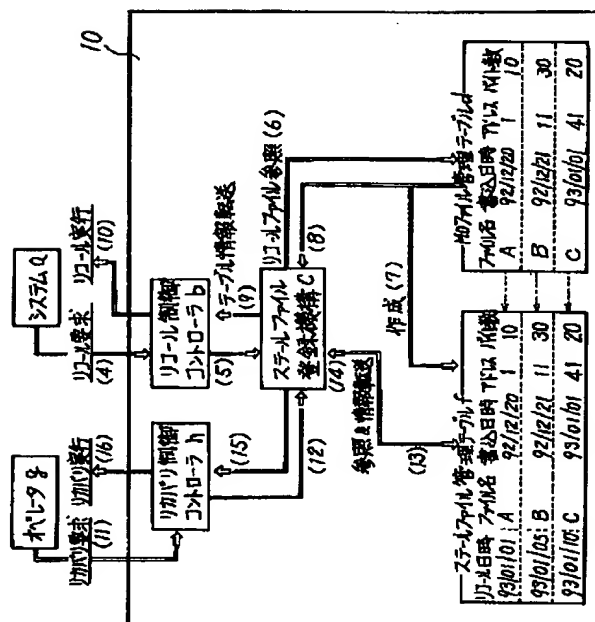
【図6】本発明の実施例におけるサブシステム側にステールファイル管理テーブルを設けた装置構成図である。

【符号の説明】

- a システム
- b リコール制御コントローラ
- c ステールファイル登録機構
- d MOファイル管理テーブル
- e マイグレーション制御コントローラ
- f ステールファイル管理テーブル
- g オペレータ
- h リカバリ制御コントローラ

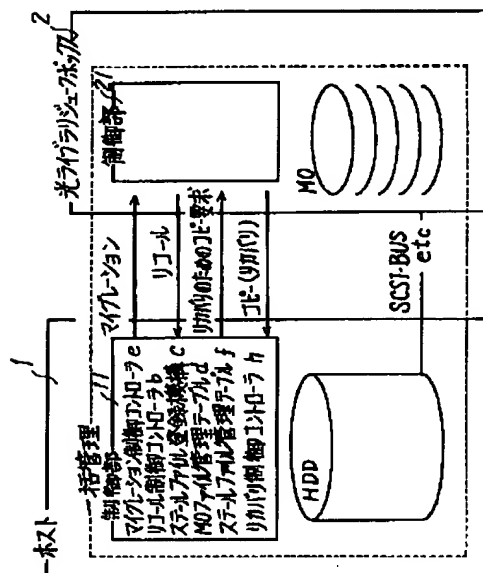
【図 2】

第1実施例の説明図



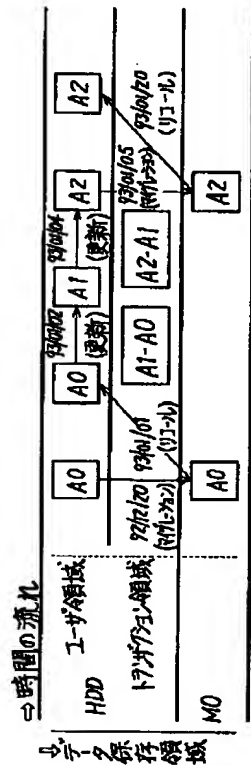
【図 5】

裝置構成圖



【図 3】

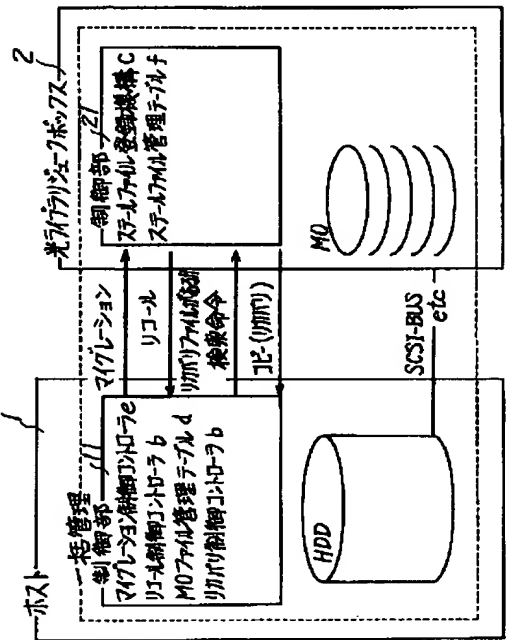
第2実施例の説明図



A0, A1, A2は同名ファイルであり
A1はA0の、A2はA1の更新版である。

【図 6】

サブシステム側にステールファイル管理テーブルを
設けた装置構成図



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-129499

(43) 公開日 平成8年(1996)5月21日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 6 F 12/00

識別記号 庁内整理番号
5 0 1 B 7623-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-269352

(22) 出願日 平成6年(1994)11月2日

(71) 出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(71) 出願人 000233136
株式会社日立画像情報システム
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
(72) 発明者 横山 佳弘
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地株式
会社日立製作所システム開発研究所内
(72) 発明者 白根 弘晃
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立画像情報システム内
(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

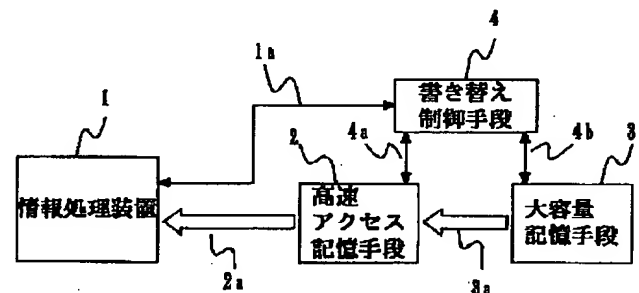
(54) 【発明の名称】 情報処理システム

(57) 【要約】

【目的】 大容量記憶装置と高速アクセス記憶装置を持つシステムにおいて、使用頻度の高くなるファイルを高速アクセス可能な記憶手段に記憶して、システムとして高速なファイルのアクセスを実現する。

【構成】 ファイルのアクセス回数を記憶した使用統計記憶手段と使用頻度に影響を与えることが類推できる情報を記憶した類推情報記憶手段とを設けて、アクセス回数、類推情報から、使用頻度の高くなるファイルを類推して、そのファイルを大容量記憶装置から高速アクセス記憶装置に移し替えておく。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】大容量のデータを記憶できる大容量記憶手段と、前記大容量記憶手段よりも高速にデータの読み出しが可能な高速アクセス記憶手段とを有する情報処理システムにおいて、前記大容量記憶手段に記憶したファイルを高速に読み出せるように、前記大容量記憶手段のファイルの使用頻度に影響を与えることが類推できる類推情報を持ち、使用頻度の高くなるファイルを類推して、前記大容量記憶手段の中の使用頻度が高くなるファイルを前記高速アクセス記憶手段に記憶させて、前記高速アクセス記憶手段からのファイル読み出しを多くしたことを特徴とする情報処理システム。

【請求項 2】請求項 1 において、前記類推情報として、ファイルの新旧が判断できるような、ファイルを記憶した日付、あるいは時間等の情報とする情報処理装置。

【請求項 3】請求項 1 において、前記類推情報として、ファイルの内容に関する情報として、ファイルの内容により使用統計に影響を与える割合を記憶する関連情報記憶手段を持ち、前記大容量記憶手段から前記高速アクセス記憶手段に記憶させるファイルを決定する情報処理システム。

【請求項 4】請求項 3 において、前記ファイルの内容に関する情報として、ファイル内容の季節あるいは時期に関する情報とする情報処理システム。

【請求項 5】請求項 3 において、前記ファイルの内容に関する情報として、ファイル内容が対象とする年齢層あるいは職種等に関する情報とする情報処理システム。

【請求項 6】請求項 3 において、前記ファイルの内容に関する情報として、ファイル内容が関係する国家あるいは地域等に関する情報とする情報処理システム。

【請求項 7】請求項 3 において、前記ファイルの内容に関する情報として、ファイル内容が関係する人物あるいは団体に関する情報とする情報処理システム。

【請求項 8】請求項 3 において、前記ファイルの内容に関する情報として、ファイル内容が映画あるいはドラマ等のジャンルに関する情報とする情報処理システム。

【請求項 9】請求項 1 において、前記類推情報として、請求項 2 から請求項 8 までの各情報の組み合わせとした情報処理システム。

【請求項 10】請求項 1 において、前記大容量記憶手段からのファイルの読み出しを、使用統計情報と類推情報との内容により、前記高速アクセス記憶手段を介して読み出す場合と、直接、前記大容量記憶手段から読み出す場合とに切り替える情報処理システム。

【請求項 11】請求項 1 において、前記大容量記憶手段からのファイルの読み出しだけでなく、前記大容量記憶手段に対するファイルの書き込みにおいて、使用統計情報と請求項 2 から請求項 9 までの類推情報を用いて、高速アクセス記憶手段を介して行う情報処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、大容量の記憶装置を持つシステムにおいて、高速にファイルの読み出しが行えるようにファイル制御を行うシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、大容量の記憶装置を持つシステムにおいて、高速にファイルの読み出しを行う手段として、特開平 5-204557 号公報に記載されている方法がある。従来技術では、大容量記憶装置に記憶されているファイルがアクセスされる回数を調べて、頻繁に使用されるファイルを高速にアクセスする事ができる記憶装置に移し替えている。これにより、使用頻度の高いファイルが、高速にアクセスされることとなり、システム全体でのファイルの高速読み出しが可能となる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来技術では、ファイルが実際にアクセスされた回数を調べて、使用頻度の高いファイルを特定しており、将来的に使用頻度の高くなる要因を持つファイルに関しての配慮が足りなかった。例えば、新たに記憶されたファイルは、最初の時点では使用頻度が低い、徐々に使用頻度が高くなっていく。また、ファイルの内容によって、アクセスする時間、時期等が、集中することも考えられる。

【0004】本発明の目的は、ファイルの特性による使用頻度の推移をも考慮し、使用頻度の高くなるファイルを高速にアクセス可能な記憶装置に移し替え、システム全体でのファイルのアクセス速度を高速にすることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を実現するには、本発明は使用頻度情報の他に、使用頻度の推移を類推できる類推情報を各ファイルに対して持たせて、使用頻度の情報と類推情報から使用頻度が高くなると類推できるファイルを、高速にアクセス可能な記憶装置に記憶させておく。

【0006】

【作用】本発明によれば、使用頻度の推移を類推できる類推情報を各ファイルに対して持たせており、類推情報に新しく記憶したファイルである等の情報を記憶させておくと、新たに記憶したファイルが使用頻度が低くても、将来的に使用頻度が高くなるということが予想できるために、新しく記憶したファイルを大容量の記憶装置から高速アクセス可能な記憶装置に移し替えて、システム全体でのファイルのアクセスを高速にすることが可能となる。

【0007】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。まず、ユーザが複数のビデオデータファイルの中から、任意のファイルを読み出すシステムについて説明する。図 1 に本発明の一実施例の構成図を示す。図 1 にお

いて、1はビデオデータの選択やファイルの読み出しの制御を行う情報処理装置、2は磁気ディスク装置などのように高速にファイルのアクセスが可能な高速アクセス記憶手段、3は集合型光磁気ディスク装置のように高速アクセス記憶手段2よりもアクセスが低速で、大容量のビデオデータの記憶が可能な大容量記憶手段、4は情報処理装置1がファイルを高速に読み出すことができるように、大容量記憶手段3のファイルを、高速アクセス記憶手段2に書き込む制御を行う書き替え制御手段である。

【0008】図2には、書き替え制御手段4の詳細な構成図を示す。図2において、41は情報処理装置1がファイルを読み出す時に出力する信号を受け取り、使用統計の情報等からファイルの書き替えを指示する読み出し制御手段、42は情報処理装置1からの読み出し要求があった回数を記憶する使用統計記憶手段、43はファイルを記憶した日付やファイルの内容に関する情報を記憶した類推情報記憶手段、44は読み出し制御手段41の指示により、大容量記憶手段3から高速アクセス記憶手段2に対してファイルの書き替え制御信号を生成する書き替え制御信号生成手段である。

【0009】ここで、大容量記憶手段3に対して新しく記憶したAというファイル（以下ファイルAと略す）の読み出し要求がきた場合の動作について説明する。本実施例で説明するシステムでは、大容量記憶手段3に記憶しているファイルは、AからFまでの6ファイルとして、高速アクセス記憶手段2に記憶できるファイルの数は2個とする。そして、現時点でのファイルのアクセス回数は、AからDまでの4ファイルが0回、Eが1回、Fが2回として、ファイルEとファイルFが高速アクセス記憶手段2に記憶されているとする。

【0010】ユーザは情報処理装置1を介して、ファイルAの読み出し要求を出す。情報処理装置1は、書き替え制御手段4に対してファイルAの読み出し要求を行い、書き替え制御手段4では、読み出し制御手段41で要求を受け取り、読み出し制御手段41は使用統計記憶手段42に記憶しているファイルAのアクセス回数の情報を一つ増やす。そして、書き替え制御信号生成手段44に対して、ファイルAを大容量記憶手段3から高速アクセス記憶手段2に書き替えを行う制御信号を生成するように指示する。この時、高速アクセス記憶手段2には、既にファイルEとファイルFの二つのファイルが記憶されているため、読み出し制御手段41は、使用統計記憶手段42に記憶されている情報から、ファイルEの方が使用頻度が少ないと判断して、ファイルEの部分にファイルAを上書きするように指示する。書き替え制御信号生成手段44は、ファイルAに対する書き替え制御信号を出力して、高速アクセス記憶手段2にファイルAを書き込み、情報処理装置1は高速アクセス記憶手段2から、ファイルAの内容を読み出す。

【0011】次に再び、ファイルAの読み出し要求がきた時には、読み出し制御手段41が、使用統計記憶手段42のファイルAのアクセス回数の情報を1つ増やし、既にファイルAが高速アクセス記憶手段2に記憶されているために、情報処理装置1は高速アクセス記憶手段2から、ファイルAを読み出す。

【0012】次に別のファイルBの読み出し要求がきたときには、読み出し制御手段41は、使用統計記憶手段42に記憶しているファイルBのアクセス回数の情報を1つ増やす。そして読み出し制御手段41は、使用統計記憶手段42の内容により、高速アクセス記憶手段2に記憶しているファイルAとファイルFのアクセス回数とともに2回であることを認識して、さらに類推情報記憶手段43に記憶している内容で、ファイルAが新しい情報であることを認識して、現在の使用頻度が低くても、今後使用頻度が多くなることを類推して、ファイルAを高速アクセス記憶手段2に残して、ファイルFの部分にファイルBを書き替えるように、書き替え制御信号生成手段44に対して、大容量記憶手段3から高速アクセス記憶手段2に書き替えを行う制御信号を生成するように指示する。

【0013】以上のように類推情報記憶手段43の内容で、将来的に使用頻度が高くなるファイルを類推でき、高速アクセス記憶手段2に対して優先して記憶させておき、システムとしてのファイルの読み出し速度を高速にすることができる。

【0014】本実施例では、高速アクセス記憶手段2に記憶しているファイルに対して、新たに別のファイルの読み出し要求がきたときには、同じ使用頻度のファイルにおいて、新しいファイルを残すこととしたが、使用統計記憶手段42と類推情報記憶手段43の内容を元にして、別の計算式等で求めてもよい。例えば、図3に示すように、使用統計記憶手段42に、アクセスした回数を記憶し、類推情報記憶手段43には、ファイルを記憶した日付が新しいほど数が大きくなる数字を記憶させる。本実施例では、ファイルFが最も古いファイルで、ファイルAが最も新しいファイルとする。この時の高速アクセス記憶手段2に記憶しているファイルの書き替えは、使用統計記憶手段42に記憶しているアクセス回数と、類推情報記憶手段43に記憶している新しさの数字を加算して、加算結果の大きい方が、将来的に使用頻度が高くなると予想でき、高速アクセス記憶手段2に記憶させる優先度が高くなる。例えば、ファイルAとファイルFとは、ファイルAの方がアクセス回数が少ないが、ファイルFよりも新しい情報なので、アクセス回数と新しさの数を加算した結果が大きくなり優先度が高くなる、そこで、高速アクセス記憶手段2にファイルAとファイルFが記憶されているときに、ファイルAとファイルF以外の読み出し要求がきたときには、優先度の高いファイルAが高速アクセス記憶手段2に残り、ファイルFが書

き替えられることとなる。

【0015】また、本実施例では、ファイルの新旧を記憶した順番に1つずつ増えるとしたが、特に順番毎に1つずつ増える数を用いなくても、新しいファイルと古いファイルの区別ができる数字あるいは、日付、記号等を用いても、本発明の効果は得られる。また、新しさを示す数字が、各ファイル毎に異なる必要はなく、ある期間内に記憶したファイルに対して同じ数字等を用いてもよい。

【0016】さらに、類推情報記憶手段43に記憶する内容として、新しさを示す数字ではなく、ファイルを記憶した日付、時間等を記憶して、現在の時間等との比較を行う比較手段を設けて、現在の日付とファイルを記憶した日付との比較を行うことで、ファイルの新旧を判断するようにしてもよい。この時の書き替え制御手段4の構成は、図4のようになり、図2に示した構成に対して、45の現在の日付とファイルを記憶した日付との比較を行う比較手段が追加される。また類推情報記憶手段43に記憶する内容は、図5にあるように西暦による日付でよい。ここで図4の構成での動作は、ファイルの読み出し要求がきたときに、読み出し制御手段41が使用統計記憶手段42に記憶されたアクセス回数と、比較手段45が求める類推情報記憶手段43に記憶したファイルを記憶した日付情報と情報処理装置1が管理する日付情報との比較結果とを元にして書き替えるファイルを判断して、書き替え制御信号生成手段44に指示を出し、高速アクセス記憶手段2の記憶内容を書き替える。以上のように現在の日付との比較を行う手段を設けることで、類推情報に記憶する内容をファイルの記憶した日付等にしても、本発明の効果は得られる。

【0017】以上の実施例では、アクセス回数とファイルの新旧とでファイルの書き替えを管理していたが、ファイルのアクセス回数の1日毎の推移によりファイルの書き替えの優先度をかえたり、ファイルの記憶した日付の近いほど優先度が上がるような計算式を用いたり、ファイルのアクセス回数とファイルの記憶した日付に関する数字とを乗算等で計算を行い書き替えの優先度を求めてもよい。

【0018】次に類推情報記憶手段43に記憶する類推情報をファイルの内容に関する情報とする場合の実施例について説明する。まずファイルの内容が、1年間の中でどの月にアクセスされることが多いかを示す情報を類推情報とした場合について説明する。類推情報は、図6のようにアクセスされる頻度の高い月を記憶している。例えば、ファイルAは夏向きの内容が記憶されているとして、アクセスする頻度が7月、8月に高くなり、ファイルBはクリスマス向きの内容が記憶されているとして、アクセス頻度が12月に高くなり、その他のファイルは特にアクセスする時期によりアクセス頻度が変わらないとする。現在が9月とした場合には、ファイルの書

き替えの優先度は、アクセス回数のみで決定されるが、12月の場合には、同じアクセス回数ならば、ファイルBの方が優先される。また、アクセス頻度の高くなる月に当するファイルがアクセスされた場合には、さらに優先される度合いを増やして、ファイルのアクセス回数に対して1以上の任意の数をかけた数字を元にして、書き替えの優先度を決定してもよい。また逆に、アクセス頻度の高くなる月以外でファイルのアクセスがあった場合に、アクセス頻度の高い月にアクセスされた回数を無視したり、アクセス回数に1未満の任意の数をかけた数字を元にして、書き替えの優先度を決定してもよい。

【0019】実施例では、1年間の中の月単位で情報を記憶していたが、曜日、週、季節、年月日による期間指定等の情報としても、本発明の効果は得られる。特に年月日による期間指定を用いれば、ファイルの新旧に対する類推情報としても代用できる。

【0020】次にファイルの内容が、どの年齢層、あるいは職種等をターゲットにしているかを示す情報を類推情報とした場合について説明する。類推情報は、図7のようにターゲットとする層の情報とする。この時の書き替え制御手段4の構成は、図8に示すように、図4に対してターゲットとする層がどの時期、時間帯等にアクセスすることが多いかを記憶した関連情報記憶手段を設ける。例えば、関連情報記憶手段46の内容は、主婦向けの情報は、平日の昼間にアクセスすることが多く、子供向けの情報は、夏休み、冬休み等に多くなるといったターゲットの層と、その層に対応したアクセス頻度が高くなる時期、時間等を記憶する。そして、ファイルの読み出し要求がきたときには、当するファイルのターゲットとする層を類推情報記憶手段43から求め、関連情報記憶手段46からターゲットとする層のアクセス頻度が高くなるか時期、時間なのかを判断することでファイルの書き替え優先度を決定する。

【0021】実施例では、類推情報記憶手段43には直接ターゲットとする層を記憶しているが、ターゲットとする層に対応した数字、あるいは記号を記憶させても本発明の効果は得られる。

【0022】また類推情報と比較する情報は、年月日、時期、時間等としてきたが、社会情勢等の情報も本発明の効果は得られる。例えば、ある国でオリンピック等が開催された場合には、その国に対する関心が高くなり、その国に関する内容のファイルがアクセスされる可能性が高くなる。そこで、類推情報は、ファイル内容に関する情報として国、地域、団体、人物、関係分野等の情報を記憶して、関連情報記憶手段46に記憶する情報に社会情勢等が把握できるニュース等を記憶することで、使用頻度の高くなるファイルを類推することができる。

【0023】以上のように、関連情報の内容がニュースのように時間とともに変化する情報の場合には、図8の

関連情報記憶手段46の内容を情報処理装置1から逐次書き替えられるようにすることで、使用頻度の高くなるファイルの類推をより正確に行うことができる。

【0024】実施例では、情報処理装置1からの読み出し要求があった場合に、必ず、高速アクセス記憶手段2を通して、情報処理装置1に読み出ししていたが、使用頻度の低いファイルに関しては、大容量記憶手段3から直接読み出すようにしてよい。その場合、図9のようになり、5は、高速アクセス記憶手段2と大容量記憶手段3のデータを切り替えるセクタである。本実施例において、高速アクセス記憶手段2に記憶されていないファイルの読み出し要求がきたときには、高速アクセス記憶手段2に記憶しているファイルと、読み出し要求のあったファイルとの書き替え優先度をチェックして、読み出し要求のあったファイルの方が優先度が高い場合には、高速アクセス記憶手段2にファイルを書き込んでから情報処理装置1に対して読み出しを行う。また、読み出し要求のあったファイルの方が優先度の低い場合には、高速アクセス記憶手段2に対しての書き込みは行わずに、大容量記憶手段3から読み出したファイルをセクタ5を通して、直接情報処理装置1に対して読み出しを行う。

【0025】このように、使用頻度の低いファイルが読み出された場合に、高速アクセス記憶手段2に対して書き込みが行われないので、使用頻度の高いファイルが高速アクセス記憶手段2の中に残ることとなり、システム全体からみたファイルの読み出しがより高速にできる。

【0026】以上の実施例では、高速アクセス記憶手段2として磁気ディスク装置、大容量記憶手段3として集合型光磁気ディスク装置としてきたが、高速アクセス記憶手段2が、大容量記憶手段3よりも高速にアクセスできるならば、記憶手段の種類に関係なく効果が得られる。例えば、高速アクセス記憶手段2として、SRAMなどのようなメモリ素子を用いて、大容量記憶手段3として磁気ディスク装置を用いてもよい。さらに大容量記憶手段3として、CD-ROM、ミニディスク、フロッピーディスク、マグネティックテープ、ホログラム等を用いてもよい。

【0027】また本発明では、高速アクセス記憶手段2、大容量記憶手段3の記憶容量および記憶できるファイル数に対する制限はなく、記憶容量等によらず効果を得ることができる。

【0028】また本実施例では、情報処理装置1が1台として説明してきたが、複数台の情報処理装置が、ネットワーク等で接続されているシステムにおいても本発明の効果が得られる。さらに大容量記憶手段3に対しても、1種類の記憶装置である必要はなく、複数種類、複数台 *

*の記憶装置を用いても本発明の効果が得られる。

【0029】また実施例にでは、類推情報を書き替え制御手段4の中に記憶されているとしてきたが、情報処理装置1あるいは高速アクセス記憶手段2に記憶したり、ファイル自体に記憶したり、大容量記憶手段3の中に記憶しても本発明の効果は得られる。

【0030】また以上の実施例では、読み出し要求のあったファイルに関して大容量記憶手段3から高速アクセス記憶手段2に対して書き替えを行うとしたが、ある一定時間毎にアクセス回数と類推情報から、高速アクセス記憶手段2に対して、大容量記憶手段3に記憶しているファイルの書き替えを行うことでも本発明の効果は得られる。

【0031】また、これまでの実施例では、大容量記憶手段3のファイルを情報処理装置1が読み出す場合について説明してきたが、ファイルに対するアクセスを高速アクセス記憶手段2を介して行うのであれば、大容量記憶手段3に対しての書き込みを行う場合にも、効果を得ることができる。

【0032】さらに実施例は、類推情報を個別に説明してきたが、複数の類推情報を組み合わせて使用しても効果は得られる。

【0033】

【発明の効果】本発明では、大容量記憶装置と高速アクセス記憶装置を持つシステムにおいて、高速アクセス可能な記憶手段を有効に利用することができるので、システムとして高速なファイルのアクセスが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における一実施例のブロック図。

【図2】本発明の書き替え制御手段のブロック図。

【図3】使用統計記憶手段と類推情報記憶手段に記憶した内容の説明図。

【図4】本発明の書き替え制御手段のブロック図。

【図5】使用統計記憶手段と類推情報記憶手段に記憶した内容の説明図。

【図6】使用統計記憶手段と類推情報記憶手段に記憶した内容の説明図。

【図7】使用統計記憶手段と類推情報記憶手段に記憶した内容の説明図。

【図8】本発明の書き替え制御手段のブロック図。

【図9】本発明における一実施例のブロック図。

【符号の説明】

1…情報処理装置、

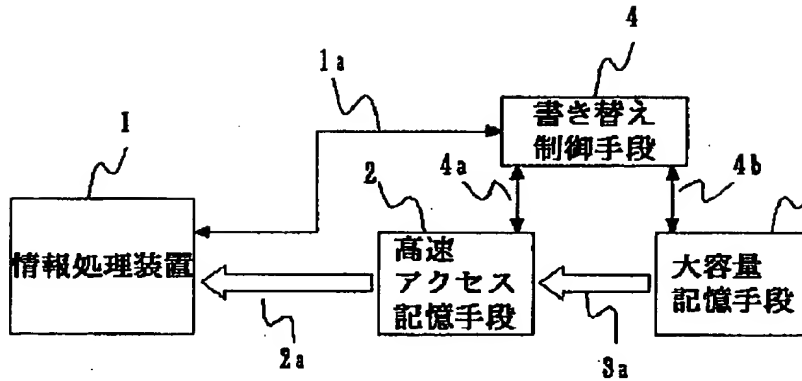
2…高速アクセス記憶手段、

3…大容量記憶手段、

4…書き替え制御手段。

【図 1】

図 1



【図 3】

図 3

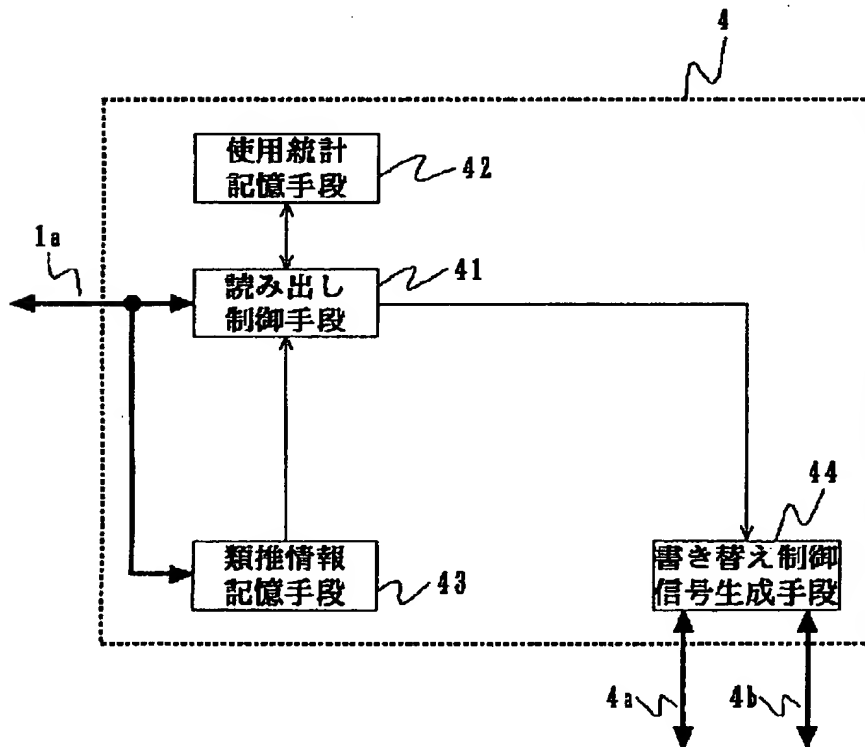
| ファイル名 | 使用統計 記憶手段内容 (アクセス回数) | 類推情報 記憶手段内容 (ファイル新旧) |
|-------|----------------------------|----------------------------|
| ファイルA | 2 | 6 |
| ファイルB | 1 | 5 |
| ファイルC | 2 | 4 |
| ファイルD | 2 | 3 |
| ファイルE | 3 | 2 |
| ファイルF | 5 | 1 |

【図 5】

図 5

【図 2】

図 2



【図 6】

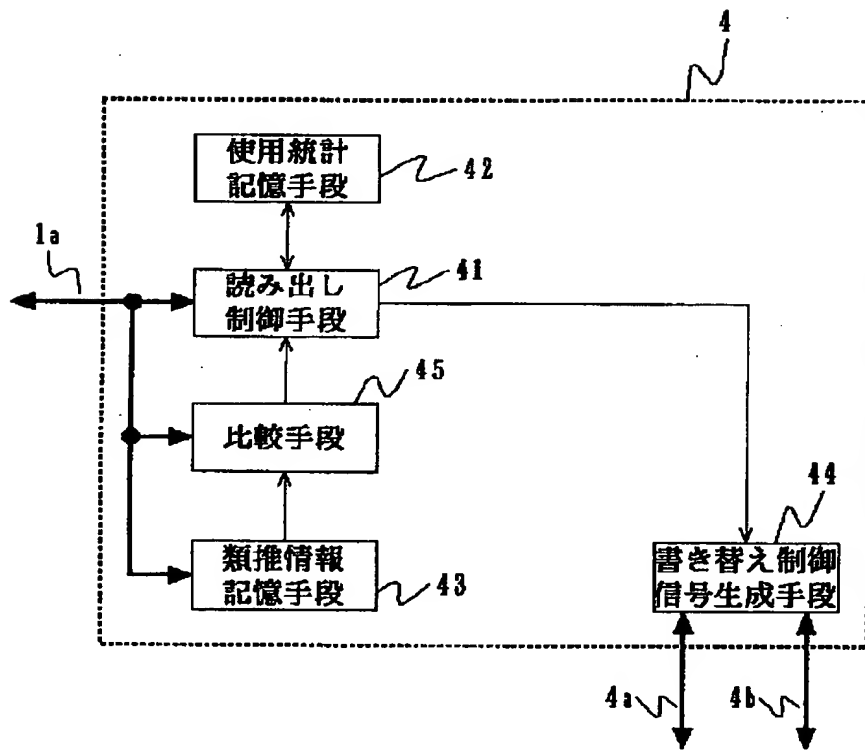
図 6

| ファイル名 | 使用統計 記憶手段内容 (アクセス回数) | 類推情報 記憶手段内容 (記憶した日付) |
|-------|----------------------------|----------------------------|
| ファイルA | 2 | 1994.01.01 |
| ファイルB | 1 | 1993.12.10 |
| ファイルC | 2 | 1993.12.10 |
| ファイルD | 2 | 1993.12.09 |
| ファイルE | 3 | 1993.11.05 |
| ファイルF | 5 | 1993.10.20 |

| ファイル名 | 使用統計 記憶手段内容 (アクセス回数) | 類推情報 記憶手段内容 (関連月) |
|-------|----------------------------|-------------------------|
| ファイルA | 2 | 7、8 |
| ファイルB | 1 | 12 |
| ファイルC | 2 | — |
| ファイルD | 2 | — |
| ファイルE | 3 | — |
| ファイルF | 5 | — |

【図4】

図 4



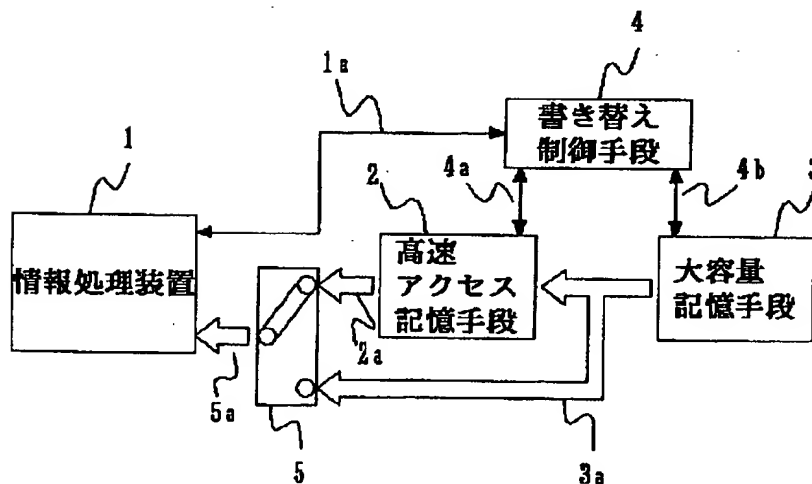
【図7】

図 7

| ファイル名 | 使用統計 記憶手段内容 (アクセス回数) | 類推情報 記憶手段内容 (ターゲット) |
|-------|----------------------------|---------------------------|
| ファイルA | 2 | 子供 |
| ファイルB | 1 | 主婦 |
| ファイルC | 2 | 教師 |
| ファイルD | 2 | 男性 |
| ファイルE | 3 | 学生 |
| ファイルF | 5 | OL |

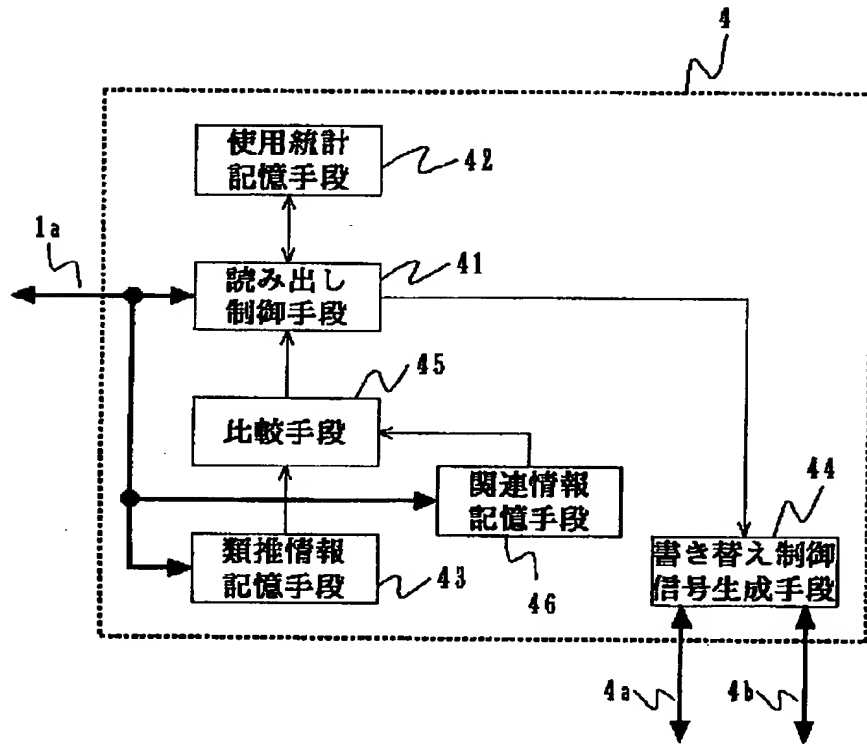
【図9】

図 9



【図 8】

図 8



フロントページの続き

(72) 発明者 黒須 康雄
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地株式
会社日立製作所システム開発研究所内

(72) 発明者 児玉 和行
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地株式
会社日立製作所システム開発研究所内



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07306802 A**(43) Date of publication of application: **21.11.95**

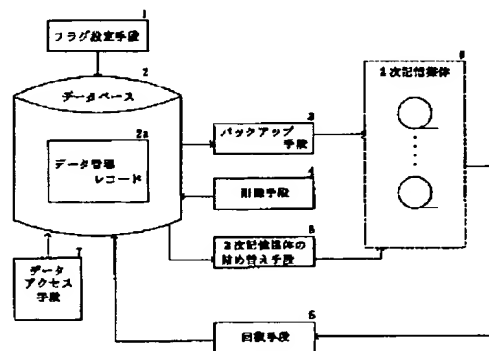
(51) Int. Cl.

G06F 12/00(21) Application number: **06100460**(22) Date of filing: **16.05.94**(71) Applicant: **HITACHI LTD HITACHI COMPUT
ENG CORP LTD**(72) Inventor: **SAKAMOTO MASAHIKO
MINODA MASAYOSHI
YAMAUCHI YOSHIO
OSAWA MASARU**(54) **DATA BASE MANAGEMENT SYSTEM**

(57) Abstract:

PURPOSE: To shorten a backup time, to effectively utilize a secondary storage medium and a data base area, and to shorten the recovery time at data saving time.

CONSTITUTION: An access frequency is decided according to the frequency of use of data, and a data necessary/unnecessary flag and a backup necessary/unnecessary flag in a data management record 2a are set. A backup means 3 outputs data in a data base to the secondary storage medium 6 when the backup necessary/unnecessary flag indicates necessity and does not outputs the data when not. Further, data for which the data necessary/unnecessary flag indicates nonnecessity are outputted to the secondary storage medium 6 and the data are deleted from the data base 2. A recovery means 5 recovers the data whose data necessary/unnecessary flag indicates nonnecessity from the secondary storage medium 6 to the data base 2 by referring to the secondary storage medium information in the data management record 2a when a data access means 7 makes a request to access the said data. Further, even when the data base 2 is destroyed or erased owing to trouble, the data base 2 is recovered with the data on the secondary storage medium 6.



COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-306802

(43) 公開日 平成7年(1995)11月21日

(51) Int.Cl.⁹
G 0 6 F 12/00

識別記号 庁内整理番号
5 0 1 B 7608-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-100460

(22) 出願日 平成6年(1994)5月16日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233011

日立コンピュータエンジニアリング株式会
社

神奈川県秦野市堀山下1番地

(72) 発明者 坂本 真彦

神奈川県秦野市堀山下1番地 日立コンピ
ュータエンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

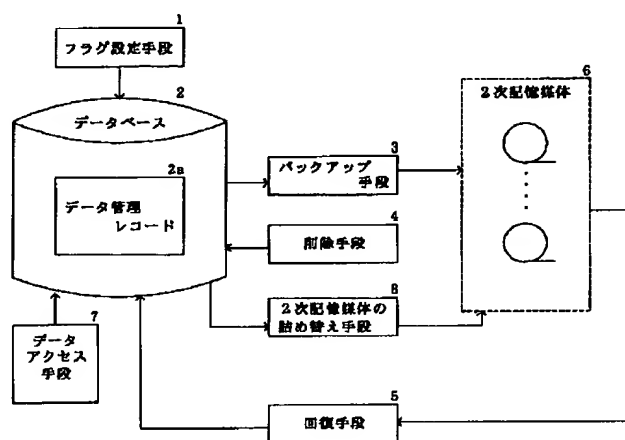
(54) 【発明の名称】 データベース管理方式

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 バックアップ時間の短縮と2次記憶媒体及びデータベースエリアの有効利用、データ退避時の回復時間の短縮、を図る。

【構成】 データの使用頻度によって、アクセス頻度を判定し、データ管理レコード内のデータ要/不要フラグと、バックアップの要/不要フラグの設定を行う。バックアップ手段は、データベース内のデータを2次記憶媒体に出力する時、バックアップ要/不要フラグが要ならば、2次記憶媒体に出力し、不要ならば、出力しない。また、データ要/不要フラグが不要のデータを2次記憶媒体に出力し、データをデータベースから削除する。回復手段は、データ要/不要フラグが不要のデータをデータアクセス手段によってアクセス要求された時に、データ管理レコード内の2次記憶媒体情報を見て、2次記憶媒体よりデータベースに回復する。また、データベースが障害により、破壊または消去された場合にも、2次記憶媒体よりデータベースを回復する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】データベースシステムにおいて、データ要／不要フラグすなわち、データベース上にデータを存在させたいか否かを示すフラグと、バックアップ要／不要フラグすなわち、バックアップ処理が必要か否かを示すフラグと、2次記憶媒体情報等を格納するデータ管理レコードを持ち、

データの使用頻度によって、アクセス頻繁（データが頻繁にアクセスされるためデータベース上にデータを存在させ、バックアップを取得する）／アクセス中間（データのアクセス要求時にアクセス時間を短縮するため、データベース上にデータを存在させるが、バックアップは取得しない）／アクセス僅少（データベース上にはデータを存在させずにバックアップも取得しないがアクセス要求時には、2次記憶媒体から回復する）／アクセスなし（データベース上からデータとデータ管理レコードを削除する）にデータを分類し、

アクセス頻繁ならば、データ要／不要フラグは要、バックアップ要／不要フラグは要、アクセス中間ならば、データ要／不要フラグは要、バックアップ要／不要フラグは不要、アクセス僅少ならば、データ要／不要フラグは不要、バックアップ要／不要フラグは不要、アクセスなしならば、データをデータベース上から削除するために削除手段を起動すると共に該データに対応するデータ管理レコードを削除する機能を有するフラグ設定手段と、データベース内のデータを2次記憶媒体に出力する際、該バックアップ要／不要フラグが要の場合、2次記憶媒体に出力し、該バックアップ要／不要フラグが不要の場合、2次記憶媒体に出力しないと共に、データ要／不要フラグが不要の場合、データを2次記憶媒体に出力し、削除手段を起動するバックアップ手段と、退避処理の対象となったデータをデータベースから削除する削除手段と、

データ要／不要フラグが不要のデータをデータアクセス手段によってアクセス要求された際、2次記憶媒体よりデータベースに回復し、データ要／不要フラグを要にすると共に、バックアップ要／不要フラグを要にし、また、データベースがハードウェア障害または、ソフトウェア障害により、破壊または消去された際、2次記憶媒体よりデータベースを回復する回復手段と、該データ管理レコードに登録されたデータのみを2次記憶媒体から抽出し、別の2次記憶媒体を作成する2次記憶媒体詰め替え手段を備えていることを特徴とするデータベース管理方式。

【請求項2】請求項1のフラグ設定手段において、読み出し専用データはバックアップの必要がないというようなデータの性質によって、アクセス頻繁／アクセス中間／アクセス僅少／アクセスなしにデータを分類し、アクセス頻繁ならば、データ要／不要フラグは要、バックアップ要／不要フラグは要、アクセス中間ならば、デ

ータ要／不要フラグは要、バックアップ要／不要フラグは不要、アクセス僅少ならば、データ要／不要フラグは不要、バックアップ要／不要フラグは不要、アクセスなしならば、データをデータベース上から削除するために削除手段を起動すると共にデータ管理レコードを削除する機能を有するデータベース管理方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、データベースを利用した情報処理システムにおいて、日々増加するデータをいかに管理、保守するかに関する。コンピュータの記憶装置を媒体としたデータベースによって、日々増加する多量なデータを管理していく上で、データ保全のためのバックアップ時間増加が続いている。また、データベースの格納領域が減少しており、データベースにおいて利用頻度の少ないデータを退避してデータベースの格納可能領域を確保し、退避したデータの管理を行う必要がある。データベースからのデータの管理、保守は、日常の運用においてデータベースのすべてのデータの安全性を保ちながら、迅速かつ効率的に行う必要がある。

【0002】本発明は、バックアップ時間の短縮と2次記憶媒体の有効利用、データベースエリアの有効利用、データ退避時の回復時間の短縮及び退避作業の簡素化に関する。

【0003】

【従来の技術】従来のデータベース管理方式は、データベースの障害に備えてバックアップを取得する際、データベース上のデータをすべて2次記憶媒体に出力していた。また、増え続けるデータの中で使用頻度の低いデータを2次記憶媒体に出力してデータ格納領域を確保する場合、人手でデータを指定して削除するかまたは、2次記憶媒体への出力プログラムを起動してデータを回復する必要があった。

【0004】なお、この種のデータベース管理方式に関する従来技術として、例えば、特開平4-252342号公報、特開平5-100935号公報等に記載された技術が知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来のデータベース管理方式では、データベース中に存在するすべてのデータを使用頻度に関係なくバックアップ処理を行っている。

【0006】このため、未使用データを繰り返し、2次記憶媒体に格納する事になりバックアップ時間及び2次記憶媒体が無駄になっていた。データベース上のエリアの有効利用を目的にデータを削除した後、ユーザが必要となった際は、2次記憶媒体名をバックアップ処理の結果情報から検索しなければならないことから、即時にアクセスできないという問題があった。また、データベースから退避保存したデータの2次記憶媒体情報を当該データベース上で管理する手段とを設けた場合、退避、削

除処理を別に行う必要があり、データベース運用に作業が発生していた。

【0007】本発明は、上記問題点を解決したものであり、データベース中のデータ毎にデータ要／不要フラグを設け、データベース上にデータを存在させるか否かのコントロールを行い。また、バックアップ要／不要フラグを設け、バックアップを行うか否かのコントロールを行う。これにより、バックアップ時間の短縮と2次記憶媒体の有効利用、データベースエリアの有効利用、データ退避時の回復時間の短縮及び退避作業の簡素化を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】図1は、本発明の構成を示す構成図である。

【0009】フラグ設定手段1は、データの使用頻度によって、データ管理レコード2a内のデータ要／不要フラグとバックアップ要／不要フラグを設定／解除する。

【0010】また、データ管理レコード2aの削除を行う。バックアップ手段3は、データベース2内のデータを2次記憶媒体6に出力する時、バックアップ要／不要フラグが要のとき2次記憶媒体6に出力し、バックアップ要／不要フラグが不要のとき2次記憶媒体6に出力しない。また、データ要／不要フラグが不要のデータを2次記憶媒体6に出力し、削除手段4を起動する。削除手段4は、データ退避処理の完了に基づいて退避処理の対象となったデータをデータベース2から削除する。回復手段5は、データ要／不要フラグが不要のデータをデータアクセス手段7によってアクセス要求された時に2次記憶媒体6よりデータベースに回復すると共にデータベース2がハードウェア障害または、ソフトウェア障害により、破壊または消去された場合に2次記憶媒体6よりデータベース2を回復する。また、データ管理レコード2aには、データ名、処理対象日付（作成、更新、入力）、データ要／不要フラグ、バックアップ要／不要フラグ、2次記憶媒体情報等が格納されている。2次記憶媒体の詰め替え手段8は、データ管理レコード2aに格納されているデータのみを2次記憶媒体6から抽出し、別の2次記憶媒体6に出力する。

【0011】

【作用】本発明のデータベース管理方式では、データの使用頻度によって、アクセス頻繁／アクセス中間／アクセス僅少／アクセスなしにデータを分類し、アクセス頻繁ならば、データ要／不要フラグは要、バックアップ要／不要フラグは要、アクセス中間ならば、データ要／不要フラグは要、バックアップ要／不要フラグは不要、アクセス僅少ならば、データ要／不要フラグは不要、バックアップ要／不要フラグは不要、アクセスなしならば、データをデータベース上から削除するために削除手段を起動すると共にデータ管理レコードを削除する。このため、使用頻度が中間のデータは、フラグ設定手段1によ

り、データ管理レコード2a内にバックアップの要／不要フラグが不要になり、バックアップ手段3は、2次記憶媒体への出力を抑止する。また、使用頻度が僅少のデータは、フラグ設定手段1によりデータ管理レコード2a内にデータ要／不要フラグが不要になり、バックアップ手段3は、2次記憶媒体への出力と共にデータ管理レコード2a内に2次記憶媒体のボリューム名等の情報を登録する。その後、削除手段4によってデータをデータベース2から削除する。データアクセス手段7からデータのアクセスが要求された時にデータ管理レコード2aは存在するがデータベース2にデータが存在しない場合、回復手段5は、データ管理レコード2aに記録された2次記憶媒体のボリューム名等の情報からデータを回復する。データベース2がハードウェア障害またはソフトウェア障害により、破壊または消去された場合に2次記憶媒体6よりデータベース2を回復する。

【0012】

【実施例】次に、本発明について図面を参照して詳細に説明する。

【0013】図1は、本発明のデータベース管理方式の構成を示すブロック図である。図1に示すようにデータベース管理方式は、フラグ設定手段1、データ管理レコード2aを持つデータベース2、バックアップ手段3、削除手段4、回復手段5、2次記憶媒体6、データアクセス手段7、2次記憶媒体の詰め替え手段8から構成されている。

【0014】図2は、データ管理レコード2aの構成を示している。データ管理レコード2a内には、データ名、処理対象日付（作成、更新、入力）、データ要／不要フラグ、バックアップ要／不要フラグ、2次記憶媒体情報等が格納されている。

【0015】図3は、フラグ設定手段1におけるフラグ設定の一例を示すフローチャートである。フラグ設定手段1は、データベースの運用者によって定期的または、任意の時期に起動される。ステップ1-1でデータ毎にデータ管理レコード2aを参考に使用期間またはデータの性格によってデータのアクセス頻度を判定する。例えば、最終アクセス日付が現時点から1年以内ならばアクセス頻繁、1年から2年以内ならばアクセス中間、2年から3年以内ならばアクセス僅少、3年以上アクセスしていなければアクセスなしと判定する。アクセス頻繁ならばステップ1-5に進む。アクセス中間ならばステップ1-2に進む。アクセス僅少ならばステップ1-3に進む。アクセスなしならばステップ1-4に進む。ステップ1-2では、データ管理レコード2aのデータ要／不要フラグは要、バックアップ要／不要フラグは不要とし、ステップ1-5に進む。ステップ1-3では、データ管理レコード2aのデータ要／不要フラグは不要、バックアップ要／不要フラグは不要にし、ステップ1-5に進む。ステップ1-4では、該当データを削除するた

めに削除手段4を起動後、データ管理レコード2 a 内の該当データの情報を削除する。ステップ1-5でデータベース2内のデータすべてについて処理を行ったか判定し、終わりならば処理を終了する。終わりでなければステップ1-1に戻る。

【0016】図4は、バックアップ手段3におけるバックアップの一例を示すフローチャートである。データベースの運用者によって定期的または、任意の時期に起動される。ステップ3-1でデータ毎にバックアップ要/不要フラグが要か否かを判定する。バックアップ要/不要フラグが要ならば、ステップ3-2に進む。バックアップ要/不要フラグが不要ならばステップ3-4に進む。ステップ3-2では、2次記憶媒体6に当該データを出力し、ステップ3-3に進む。ステップ3-3では、データ管理レコード2 a に2次記憶媒体のボリューム名称等の情報書き込み、ステップ3-10に進む。ステップ3-4では、データ要/不要フラグが要か否かの判定をする。データ要/不要フラグが要ならばステップ3-11に進む。データ要/不要フラグが不要ならば、ステップ3-5に進む。ステップ3-5では、データ有/無フラグが有か否かの判定をする。データ有/無フラグが有ならば、ステップ3-6に進む。データ有/無フラグが無ならば、ステップ3-10に進む。ステップ3-6では、当該データを2次記憶媒体6に出力し、ステップ3-7に進む。ステップ3-7では、当該データを出力した2次記憶媒体の情報をデータ管理レコード2 a に登録し、ステップ3-8に進む。ステップ3-8では、退避したデータを図5の削除手段4を起動し削除処理をした後、ステップ3-9に進む。ステップ3-9では、データ管理レコード2 a 内のデータ有/無フラグを無にし、ステップ3-10に進む。ステップ3-10では、データベース2内のデータすべてについて処理を行ったか判定し、終わりならば処理を終了する。終わりでなければステップ3-1に戻る。ステップ3-11では、データ管理レコードに2次記憶媒体情報の有無を調査し、2次記憶媒体情報がなければ、ステップ3-2に進む。2次記憶媒体情報があれば、ステップ3-10に進む。

【0017】図5は、削除手段4における削除の一例を示すフローチャートである。削除手段4は、バックアップ手段3により起動する。ステップ4-1で当該データの削除処理を行い、処理を終了する。

【0018】図6は、回復手段5における回復の一例を示すフローチャートである。ステップ5-1で当該データの格納ボリューム名をデータ管理レコード2 a から知り、データを2次記憶媒体6からデータベース2に格納し、ステップ5-2に進む。ステップ5-2でデータ管理レコード2 a 内の当該データのデータ要/不要フラグを要にし、バックアップ要/不要フラグを要にし、データ有/無フラグを有にして、処理を終了する。

【0019】図7は、データアクセス手段7におけるデータアクセスの一例を示すフローチャートである。ステップ7-1でデータの読出ししか否かの判定をする。データ読出しならばステップ7-2に進む。データ読出しでなければステップ7-7に進む。ステップ7-2では、データ管理レコード2 a 内にデータが有るか否かの判定をする。データ管理レコード2 a 内にデータが無いならばステップ7-3に進む。データ管理レコード2 a 内にデータが有るならばステップ7-4に進む。ステップ7-3では、エラーメッセージを出力し処理を終了する。ステップ7-4では、データ要/不要フラグが要か否かの判定をする。データ要/不要フラグが不要ならば、ステップ7-5に進む。データ要/不要フラグが要ならばステップ7-6に進む。ステップ7-5では、図6の回復手段5を起動し回復処理をした後、ステップ7-6に進む。ステップ7-6では、アクセスを行い、処理を終了する。ステップ7-7では、データ書き込みか否かの判定をする。データ書き込みならばステップ7-8に進む。データ書き込みでなければステップ7-10に進む。ステップ7-8では、データの書き込みを行い、ステップ7-9に進む。ステップ7-9では、当該データに関する情報をデータ管理レコード2 a 内に追加し、データ要/不要フラグは要、バックアップ要/不要フラグは要、データ有/無フラグは有にして処理を終了する。ステップ7-10では、データ削除か否かの判定を行い、データ削除ならばステップ7-11に進む。データ削除でなければステップ7-12に進む。ステップ7-11では、削除手段4を起動し削除処理をした後、処理を終了する。ステップ7-12では、エラーメッセージを出力し、処理を終了する。

【0020】図8は、2次記憶媒体の詰め替え手段8における2次記憶媒体詰め替えの一例を示すフローチャートである。ステップ8-1でデータ管理レコード2 a 内の2次記憶媒体情報を基にデータを詰め替え後の2次記憶媒体にコピーし、ステップ8-2に進む。ステップ8-2でデータ管理レコード2 a 内の2次記憶媒体情報を更新した後、ステップ8-3に進む。ステップ8-3では、データベース2内のデータすべてについて処理を行ったか判定し、終わりならば処理を終了する。終わりでなければステップ8-1に戻る。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明のデータベース管理方式は、データの使用頻度を判定し、使用頻度が低いデータについては、バックアップ処理を行わないことからバックアップ時間を短縮できる。また、バックアップ用の2次記憶媒体に未使用データを繰り返し格納することを防止できるため、2次記憶媒体の媒体数を少なくできる。データの使用頻度が特に低いデータについては、バックアップ処理で2次記憶媒体に退避し、データベース上から削除することからエリアの有効利用ができ

る。また、退避データを格納している2次記憶媒体情報をデータベース上に持つことから検索時間を削減でき、データ回復時間を短縮できる。通常の運用で行うバックアップ処理でデータの退避、削除を行うため、特別な操作が必要なくデータベース運用の簡素化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデータベース管理方式の構成図である。

【図2】データ管理レコードの一例を示す図である。

【図3】フラグ設定手段におけるフラグ設定の一例を示すフローチャートである。

【図4】バックアップ手段におけるバックアップの一例を示すフローチャートである。

【図5】削除手段における削除の一例を示すフローチャートである。

*【図6】回復手段における回復の一例を示すフローチャートである。

【図7】データアクセス手段におけるデータアクセスの一例を示すフローチャートである。

【図8】2次記憶媒体の詰め替え手段における2次記憶媒体詰め替えの一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1…フラグ設定手段、

2…データベース、

10 2a…データ管理レコード、

3…バックアップ手段、

4…削除手段、

5…回復手段、

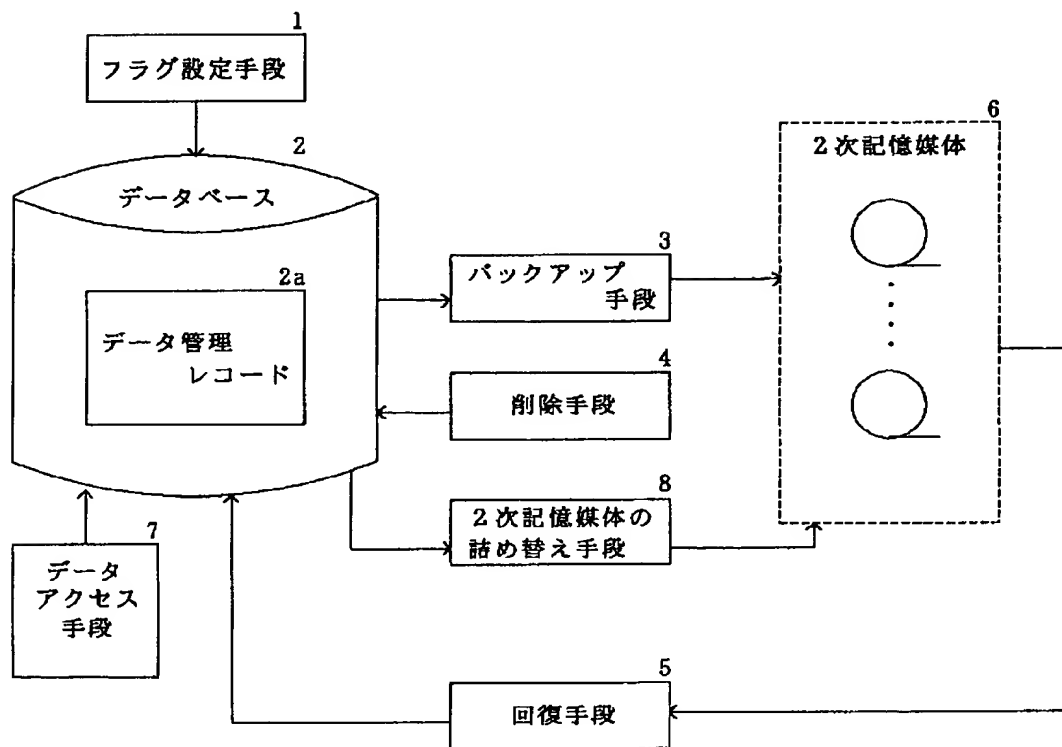
6…2次記憶媒体、

7…データアクセス手段、

* 8…2次記憶媒体の詰め替え手段である。

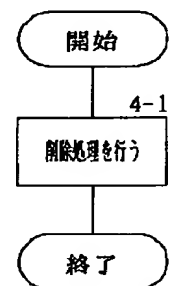
【図1】

図 1



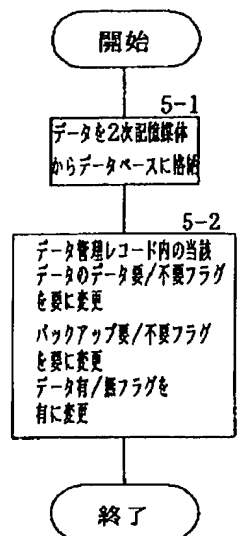
【図5】

図 5



【図6】

図 6



【図2】

図2

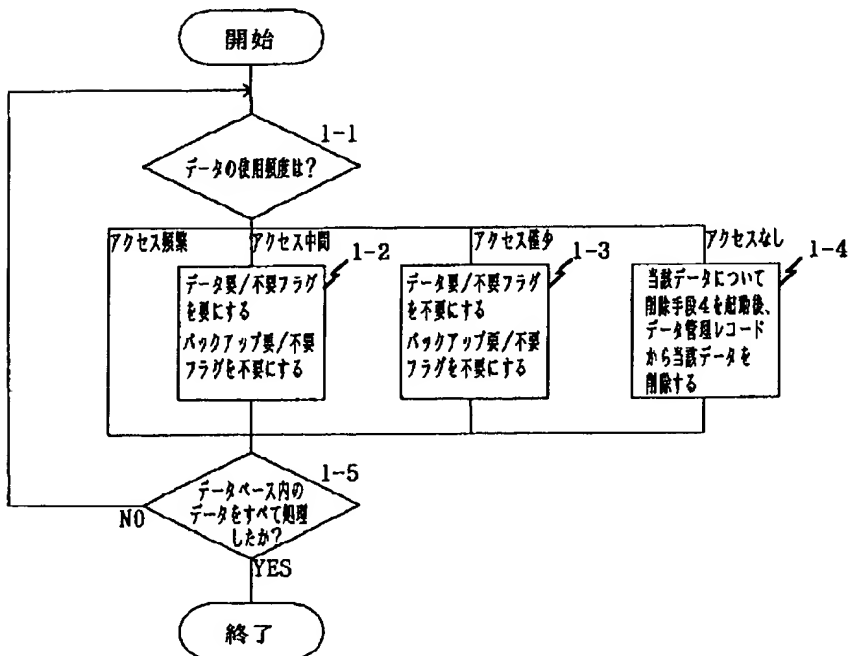
データ管理レコード

2a

| | | | | | | | | |
|-------|--------|----|----|------------|-------------------|-----------|----------|-------|
| データ名a | 処理対象日付 | | | データ要/不要フラグ | バックアップ 要/不要フラグ | データ有/無フラグ | 2次記憶媒体情報 | . . . |
| | 作成 | 更新 | 入力 | | | | | |
| データ名b | 処理対象日付 | | | データ要/不要フラグ | バックアップ 要/不要フラグ | データ有/無フラグ | 2次記憶媒体情報 | . . . |
| | 作成 | 更新 | 入力 | | | | | |
| . | | | | | | | | |
| . | | | | | | | | |
| . | | | | | | | | |
| データ名z | 処理対象日付 | | | データ要/不要フラグ | バックアップ 要/不要フラグ | データ有/無フラグ | 2次記憶媒体情報 | . . . |
| | 作成 | 更新 | 入力 | | | | | |

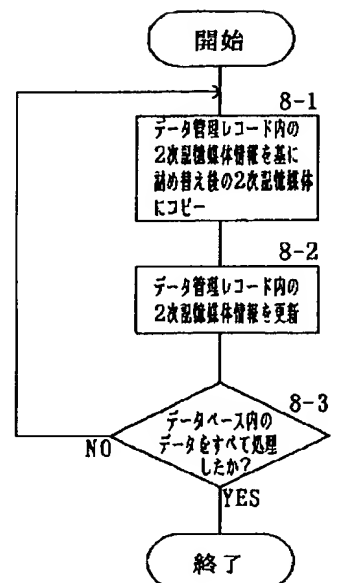
【図3】

図3

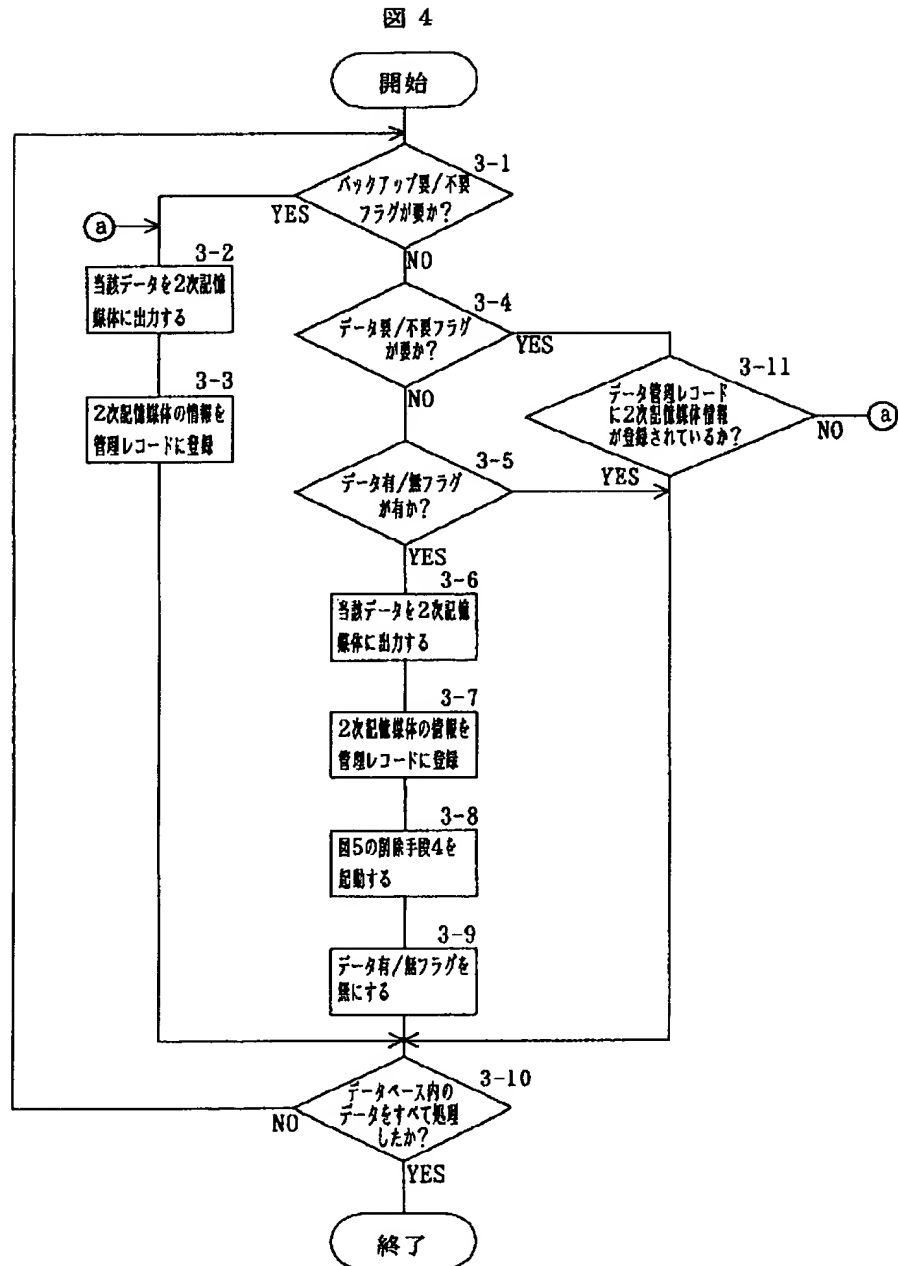


【図8】

図8



【図4】



【図 7】

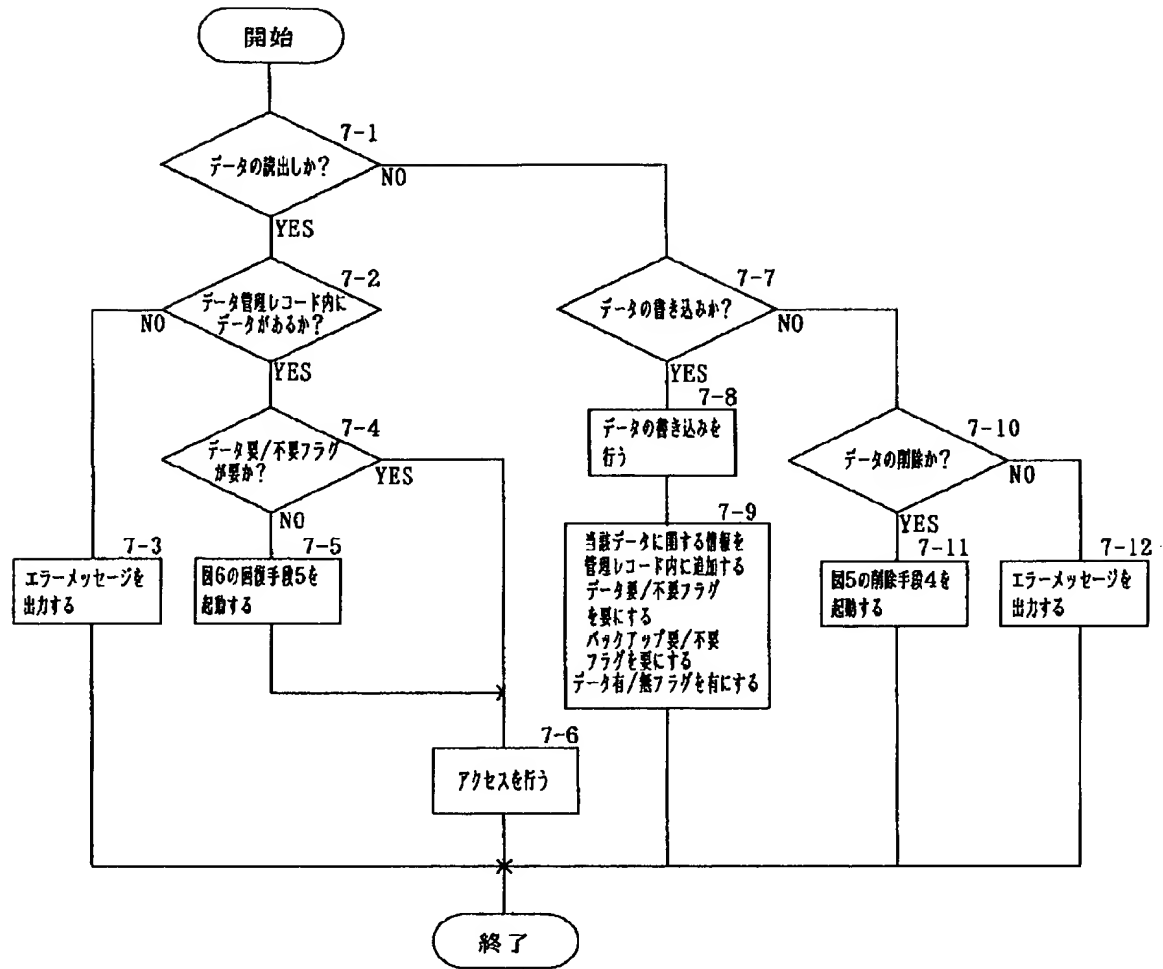


図 7

フロントページの続き

(72)発明者 養田 政義
 神奈川県秦野市堀山下1番地 日立コンピ
 ュータエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 山内 賀夫
 神奈川県秦野市堀山下1番地 日立コンピ
 ュータエンジニアリング株式会社内
 (72)発明者 大澤 優
 神奈川県秦野市堀山下1番地 株式会社日
 立製作所汎用コンピュータ事業部内